

Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 72 - APRILE 1985 - L. 3.500

Sped. in abb. post. gruppo III

ZX ZOOM

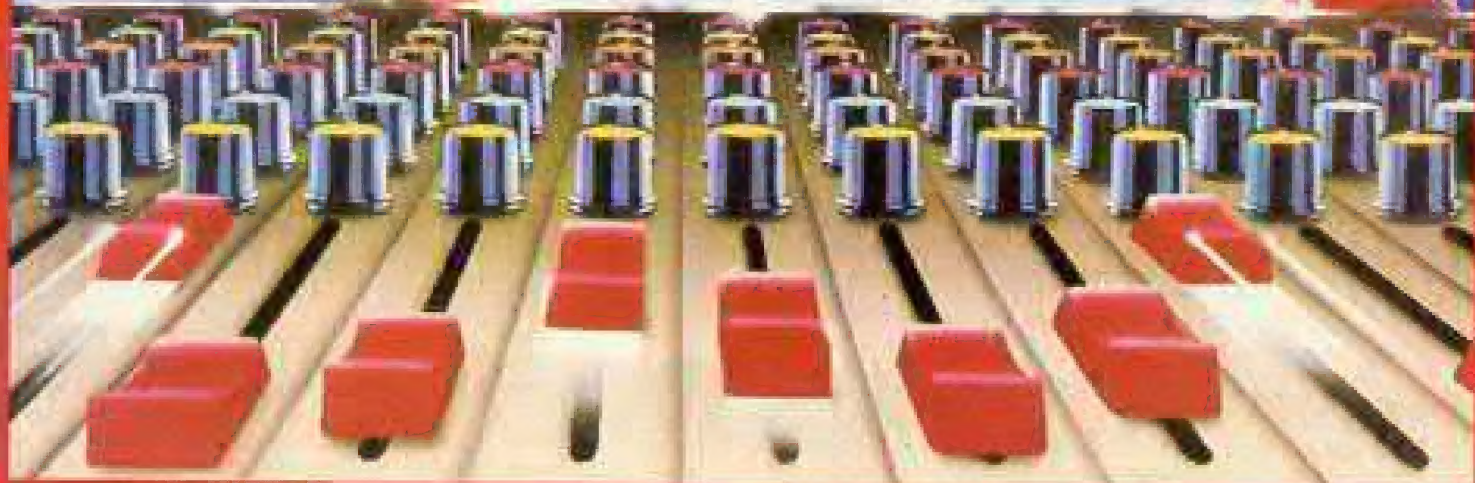
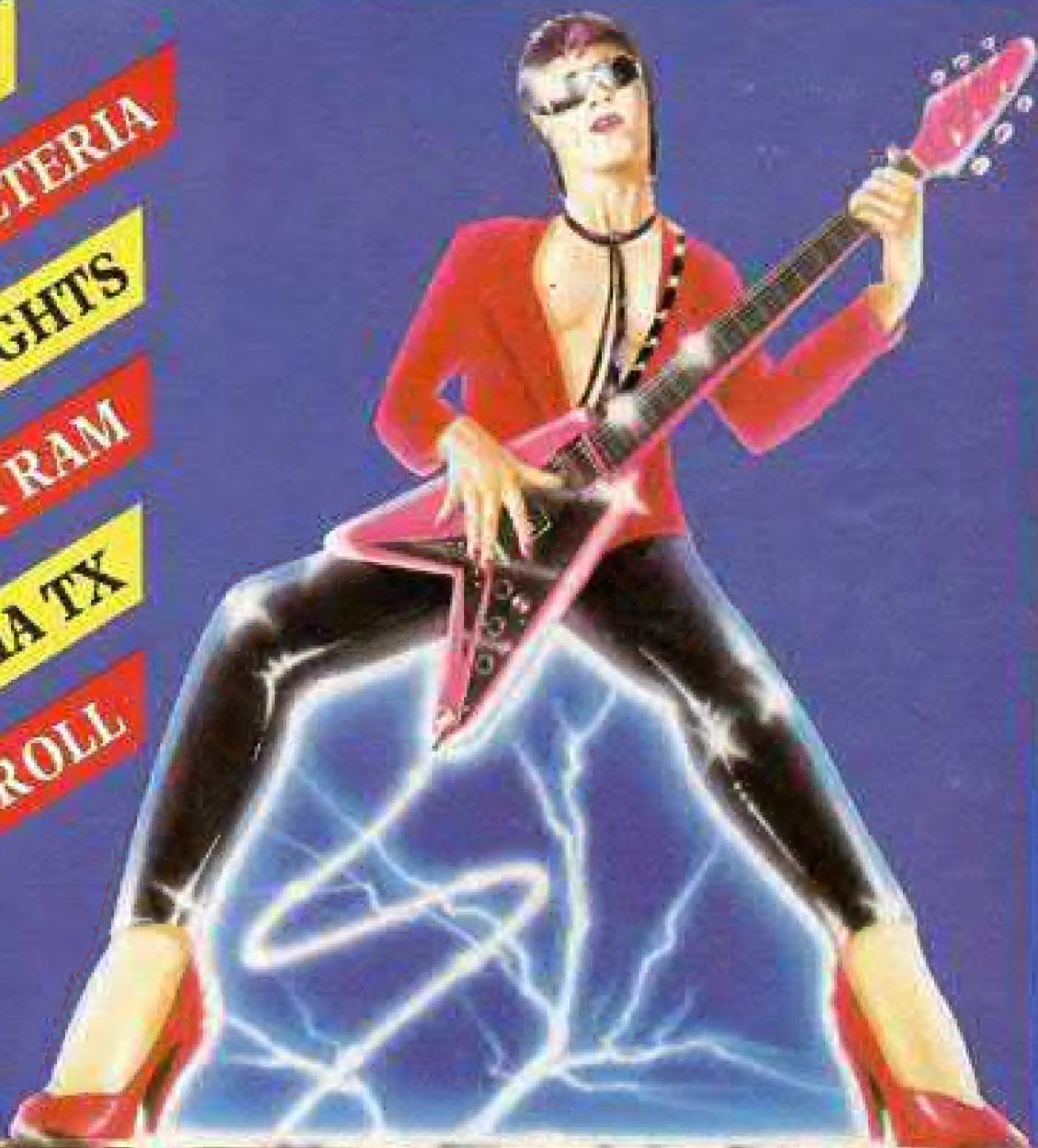
TF SEGRETERIA

GHOST LIGHTS

VIC20 35K RAM

MICROSPIA TX

CBM64 SCROLL



DURACELL



B. GORENBERG

Prove di laboratorio del Politecnico di Torino hanno dimostrato un ulteriore incremento di durata delle pile Duracell del 18-20%. Questo, grazie al continuo miglioramento delle tecnologie impiegate.

La pila che dura di piú.

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Collaborano a Elettronica 2000

Beppe Andrianò, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Maurizio Feletto, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petró, Tullio Policastro, Sandro Reis, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1985 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 3.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 30.000, estero L. 40.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

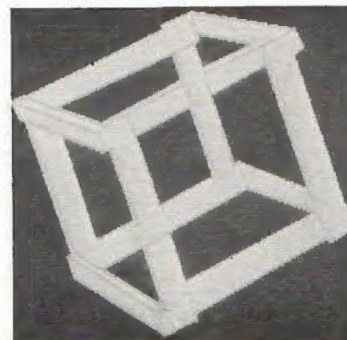
14
SEGRETERIA
TELEFONICA

25
FM MICRO
TRASMETTITORE

31
SOUND LIGHT
I PROGRAMMI

34
GHOST
LIGHTS

42
SPECTRUM
VIDEO ZOOM



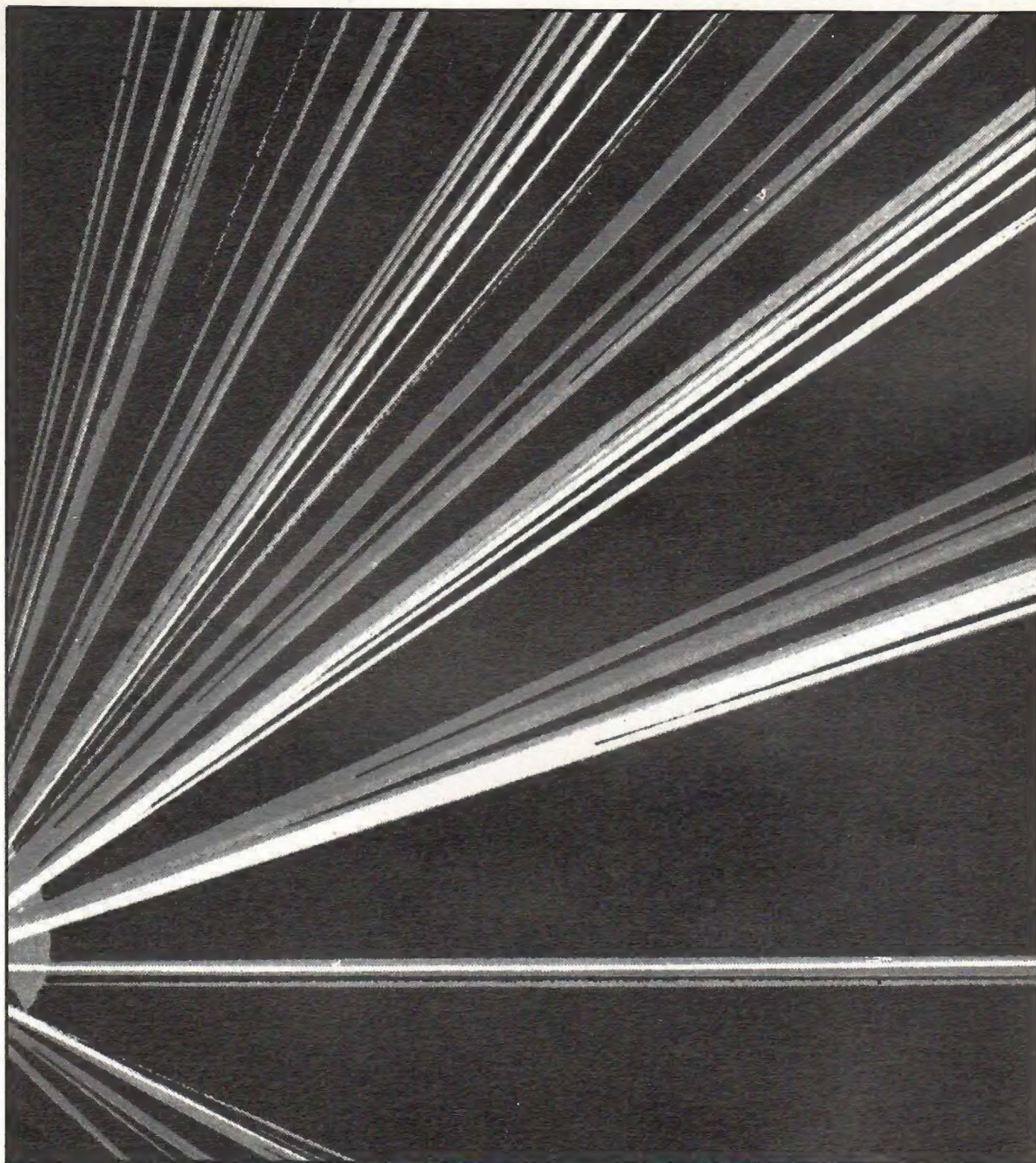
47
CBM 64
SCROLLING FINE

57
TAPE INTERFACE
PROJECT

61
VIC 20
35K RAM

Rubriche: 75 In diretta dai lettori, 77 Mercatino & Piccoli Annunci.

Copertina: Marius Look, Milano.



**20^a FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE,
ELETTRONICA, HI-FI, STRUMENTI MUSICALI**

PORDENONE

25-28 APRILE

sette ottimi motivi per ascoltare e nove buone ragioni per parlare

(...e ne abbiamo tante altre!)



ALA'S 1856

presentati da:
GWH

distribuiti da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametri: WHITE'S - GARRET - SCOPE.

Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.

Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N. B.: Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

ELETRONICA • RICCI

DI MONTI & C. - VIA PARENZO 2 - 21100 VARESE - TELEFONO 0332/28.14.50

S
P
E
C
T
R
U
M

ULA 60001	L. 42.000
ROM 16K	L. 37.000
TI4532	L. 12.000
KB MAT	L. 18.000
KB MEMB.	L. 9.500
KB TEMP.	L. 7.500
MOD UHF	L. 14.500
COIL SPEC.	L. 4.000
LOUDSPKR	L. 4.500

**TAVOLA GRAFICA CON
SOFTWARE DISPONIBILE
ANCHE PER CBM64**



La ULA 5C112 è sostituibile con la ULA 60001 sostituendo alcuni componenti sullo spectrum.

MEMORIE

2716	L. 14.000
2732	L. 16.000
2764	L. 22.000
2532	L. 12.000
6116	L. 17.000
4016	L. 15.000
2114	L. 5.500
UPD 444	L. 6.000
4116	L. 4.500
4532	L. 12.000
74S287	L. 7.000
4164	L. 17.000

µP E PERIFERICHE

MM5303	L. 16.000
8080	L. 11.000
8035	L. 13.000
8212	L. 8.000
8216	L. 6.800
8226	L. 9.900
8224	L. 7.000
Z80A	L. 10.000
Z80PIO	L. 10.000
Z80SIO	L. 20.000
Z80DMA	L. 22.000
Z80CTC	L. 10.000

8251	L. 12.000
8255A	L. 12.000
6502	L. 15.000
6522	L. 16.000
6532	L. 22.000
8253	L. 16.000

FERRANTI

ZN 425-8	L. 16.000
ZN 426	L. 18.000
ZN 427	L. 35.000
ZN 428	L. 32.000
ZN 449	L. 22.000

S
U
O
N
O

NE570/571	L. 12.000
SN76477	L. 7.500
M208/108	L. 22.000
M112	L. 38.000

LM13700	L. 3.200
SN76489	L. 28.000
SAJ110	L. 4.500
NE5534	L. 4.500

TDA1022	L. 12.000
TMS3615	L. 10.500
MO83/MK50240	L. 12.000

M110	L. 22.000
uA 726	L. 22.000
NE5532	L. 5.500

SOLID ST. M.

SSM2033	L. 43.000
SSM2040	L. 32.500
SSM2044	L. 25.000
SSM2050	L. 32.500
SSM2056	L. 25.000

MATSUSHITA BBD'S

MN3010	L. 30.500
MN3101	L. 4.500
MN3011	L. 92.000

CURTIS

CEM3310	L. 30.000
CEM3320	L. 26.000
CEM3330	L. 30.000
CEM3340	L. 43.000
CEM3350	L. 28.500
CEM3372	L. 45.000

**SINTETIZZATORE
IN KIT**



AY-3-8910 - GENERATORE DI SUONI PROGRAMMABILE

L. 16.000

SPO-256-AL2 - GENERATORE DI FONEMI

L. 38.000

V
A
R
I
E

TFK U401 HIGH COM	L. 12.000
NE545/LM1011 DOLBY B	L. 11.000
TDA 7000 FM RECEIVER	L. 6.000
MM53200 ENCODER / DECODER	L. 7.500
ADJ590JH SENSORE TEMPERATURA	L. 9.000
FIGARO 813 SENSORE GAS	L. 15.000
SENSORE DI UMIDITÀ	L. 15.000
CAPSULE ULTRASUONI TX/RX	CD. L. 4.500
MINISIRENE PIEZO 110DB	L. 18.000

LM3914/3915/3916 LED DRIVER	L. 8.000
UAA 170/180	L. 4.800
ICM7555	L. 3.200
ICL8038	L. 14.000
ICL 7216D	L. 45.000
XR2206	L. 15.000
MK50395/50397/50398	L. 22.000
AY-3-1350	
CA 3130	L. 3.500

LM 2917	L. 6.500
DAC 08-E	L. 8.500
DAC 1222	L. 22.000
SG3524	L. 6.500
78H05 REGOLATORE 5 V-5 A	L. 16.000
78H12 REGOLATORE 12V - 5A	
CA3161/3162	La coppia L. 12.000
TDA 2009	L. 9.500
TDA 2005	L. 6.000

G
I
A
P
P
O
N
E
S
I

AN 214	L. 4.800
AN 253	L. 4.400
AN 313	L. 9.500
AN 315	L. 6.500
BA 511	L. 4.800
BA 521	L. 4.400
HA 1339	L. 6.500
HA 1366	L. 4.000
HA 1368	L. 5.200
HA 1377	L. 8.000
HA 1398	L. 9.000
LA 4140	L. 1.800
LA 4400	L. 6.800
LA 4420	L. 4.000

LA 4422	L. 4.000
LA 4430	L. 4.000
LA 4440	L. 6.500
MB 3712	L. 4.000
MB 3713	L. 4.000
TA 7122	L. 2.200
TA 7156	L. 6.800
TA 7204	L. 4.000
TA 7205	L. 3.800
TA 7214	L. 9.000
TA 7220	L. 4.600
TA 7222	L. 4.000
TA 7227	L. 6.800
UPC 575	L. 2.700

UPC 585	L. 4.000
UPC 587	L. 4.000
UPC 1001	L. 6.800
UPC 1025	L. 8.000
UPC 1030	L. 6.800
UPC 1032	L. 2.500
UPC 1156	L. 4.500
UPC 1181	L. 4.000
UPC 1182	L. 4.000
UPC 1185	L. 7.000
UPC 1230	L. 6.800
UPC 1350	L. 5.200
M 51513	L. 4.600
M 51515	L. 6.800
M 51517	L. 7.000
M 51521	L. 4.200
STK 439	L. 20.000
STK 443	L. 30.000
STK 441	L. 28.000
STK 459	L. 22.000
STK 465	L. 28.000
STK 461	L. 27.000
STK 463	L. 30.000
PA 3005	L. 25.000
2SC 1306	L. 4.500
2SC 1307	L. 7.000

Z8-603 2K EPROM - µP SINGLE CHIP

L. 45.000

MONITOR 12" VERDI • ARANCIONI - A COLORI

ALTOPARLANTI - WHAFERDALE - CIARE - MOTOROLA - ITT

FLOPPY DISK - CONFEZIONI DA 10 PEZZI

EPROM GESTIONE SCHEDA VIDEO GRAFICA N.E. LX529 CON D.O.S./N.E. E C.P.M.

L. 80.000

CONCESSIONARIO NUOVA ELETTRONICA - ALTRE CASE: WILBIKIT - PLAY KIT - GPE - ANTEX - WELLER - JBC - ORIX - MULTICORE BREMI - TEK0 - ALPHA ELETTRONICA - GAVAZZI - GREENPAR - BOURNS - NATIONAL - SGS - MOTOROLA - MOSTEK - ITT - NEC - HITACHI - FAIRCHILD - FERRANTI - RCA - SIGNETIC

CONDIZIONI DI VENDITA - SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO Ordine minimo L. 30.000. I prezzi sono comprensivi di IVA. - Inviando L. 3.000 rimborsabili al primo acquisto, vi invieremo il catalogo illustrato del materiale disponibile con i relativi prezzi. Ulteriori informazioni per ogni singola voce deve essere richiesta specificatamente. I DATA SHEET, quando richiesti, costano L. 150 al foglio. I prezzi sono orientativi e possono subire variazioni in aumento o in diminuzione - sconti per quantitativi.



quando l'hobby diventa professione

Le scatole di montaggio Mkit possono venire usate anche per scopi professionali grazie all'accuratezza del progetto e alla qualità dei componenti adottati - sono gli stessi che Melchioni Elettronica vende alle industrie.

Le scatole Mkit offrono circuiti stampati in vetronite, serigrafate sul lato componenti e con piste in rame prestagnate. I kit sono inoltre corredati da istruzioni semplici e chiare.

Le scatole di montaggio Mkit si trovano in tutti i negozi Melchioni Elettronica e presso i più qualificati rivenditori di componenti elettronici.

Listino prezzi gennaio 1984

MK001 Luci psichedeliche a due vie 750 W per canale	L. 27.000	MK054 Lampeggiatore di emergenza per auto	L. 19.000	MK088 Roulette elettronica a 10 Led	L. 21.500
MK005 Alimentatore stabilizzato per ampli B.F. Uscite 40V 2A e 22V 0.5A	L. 23.500	MK055 Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 12.000	MK089 Fader automatico	L. 14.500
MK006 Lineare per microtrasmettitore 1W	L. 11.000	MK056 Temporizzatore autoalimentato 18 sec - 60 min.	L. 40.000	MK090 Truccavoce elettronico	L. 19.500
MK008 Crossover 3 vie 50W	L. 21.000	MK057 Commutatore automatico di emergenza 220V 200W	L. 15.000	MK091 Rivelatore di prossimità e contatto	L. 25.500
MK009 Variatore di tensione max 1500W	L. 8.000	MK058 Strobo a intermittenza regolabile, 1500W	L. 13.000	MK092 Fusibile elettronico	L. 18.000
MK010 Luci psichedeliche a tre vie, 1500W per canale	L. 34.000	MK059 Scacciazanzare a ultrasuoni	L. 12.000	MK093 Interfono per moto	L. 24.500
MK011 Riduttore di tensione stabilizzato 24-12V 2.5A	L. 11.000	MK060 Gadget elettronico a Led	L. 14.500	MK094 Generatore a barre TV	L. 12.500
MK014 Antifurto professionale	L. 37.000	MK061 VU-meter a Led	L. 20.000	MK095 Avvisatore acustico di luci di posizioni accese	L. 8.000
MK015 Amplificatore BF 2W	L. 9.500	MK062 Luci psichedeliche per auto	L. 28.000	MK096 Alimentatore duale 5V/12V	L. 21.000
MK016 Ricevitore didattico AM	L. 11.000	MK063 Temporizzatore regolabile 1-100 sec. 7A	L. 18.500	MK097 Esposimetro per camera oscura	L. 29.500
MK018 Sirena elettronica 30W	L. 19.500	MK064 Antifurto per auto	L. 31.500	MK098 Commutatore automatico di alimentazione	L. 12.500
MK019 Mixer BF, 4 ingressi, regolazioni in e out	L. 21.500	MK065 Inverter 12V, c.c. - 220V c.a. 100Hz 60W	L. 29.000	MK099 Campana elettronica	L. 18.500
MK022 Distorsore per chitarra	L. 12.500	MK066 Contagiri per auto a 16 Led	L. 29.500	MK100 Sirena bitorale	L. 17.000
MK023 Indicatore di efficienza batteria 12V	L. 7.000	MK067 Variatore velocità 1500W	L. 14.500	MK101 Sirena italiana	L. 12.500
MK026 Amplificatore BF 10W	L. 12.500	MK068 Trasmettitore FM 88-108 MHz 2W	L. 21.000	MK102 Microtrasmettitore FM 88-108	L. 15.500
MK027 Preamplificatore con ingresso a bassa impedenza	L. 7.500	MK069 Alimentatore stabilizzato 12-18V, 1A	L. 26.500	MK103 Tester multifunzione per auto	L. 28.000
MK029 Preamplificatore microfonico per c.a.	L. 9.800	MK070 Giardiniere elettronico (rivela il livello di umidità del terreno)	L. 9.000	MK104 Riduttore di tensione per auto (in 12, out 6-7, 5-9V)	L. 9.000
MK031 Alimentatore stabilizzato 12V 2A	L. 13.500	MK071 Generatore di suoni	L. 20.000	MK105 Protezione elettronica per casse acustiche	L. 25.000
MK035 Prova diodi e transistor	L. 16.000	MK072 Booster per autoradio 20W	L. 19.500	MK106 Contapezzi digitale a tre cifre	L. 44.500
MK036 Amplificatore BF 40W	L. 23.500	MK073 Booster stereo per autoradio 20-20W	L. 34.000	MK107 Indicatore efficienza batteria e generatore auto	L. 12.500
MK037 Alimentatore stabilizzato 5-25V 2A	L. 26.500	MK074 Luci psichedeliche microfoniche a 3 vie, 1500W per canale	L. 38.500	MK108 Amplificatore B.F. 5W (alim. 12-14,4V)	L. 11.000
MK038 Indicatore di livello a Led	L. 24.500	MK075 Caricabatterie automatico per auto	L. 20.000	MK109 Serratura a combinazione elettronica	L. 31.000
MK039 Amplificatore stereo 10-10W	L. 27.000	MK076 Temporizzatore per tergicristallo	L. 15.500	MK110 Slot machine elettronica	L. 29.500
MK040 Microcivettore FM.	L. 12.500	MK077 Dado elettronico	L. 19.000	MK111 Gioco dell'oca elettronica	L. 36.000
MK043 Caricabatterie NiCd regolabile 15-25-50-120 mA	L. 23.000	MK078 Decoder FM stereo	L. 15.500	MK112 Miniricevitore AM (OM)	L. 26.500
MK044 Sirena programmabile, oscillifono	L. 10.000	MK079 Totocalcio elettronico	L. 16.000	MK113 Semaforo elettronico	L. 31.000
MK045 Metronomo elettronico 45-300 impulsi al minuto	L. 8.000	MK080 Generatore di note musicali programmabile	L. 27.500	MK114 Luci sequenza elast. 6 vie 400W/can	L. 37.000
MK046 Lampeggiatore regolabile 40W 5-12V	L. 11.000	MK081 Temporizzatore fotografico 2-58 sec. 220V 500W	L. 25.000		
MK047 Variatore di luce per auto	L. 13.000	MK082 Interruttore crepuscolare 500W	L. 22.000		
MK048 Luci rotanti sequenziali a 10 vie 800W per canale	L. 41.000	MK083 Regolatore di velocità per motori a spazzole max 1000W	L. 14.500		
MK050 Accensione automatica luci auto	L. 18.000	MK084 Interfonico	L. 21.500		
MK051 Preamplificatore HiFi per MK036	L. 19.500	MK085 Amplificatore telefonico, 5W	L. 23.500		
MK052 Prova quarzi da 2 a 45 MHz	L. 9.500	MK086 Alimentatore stabilizzato 12V 1A	L. 11.500		
MK053 Luci psichedeliche microfoniche 1500W per canale	L. 21.000	MK087 Relé fonico	L. 24.000		

I prezzi si intendono IVA esclusa.

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO, Via Colletta, 37

Spedire a: Melchioni Elettronica,
Via Colletta, 37 - 20135 Milano
Desidero ricevere informazioni
complete sulle scatole Mkit

Nome _____

Indirizzo _____





Via N. Bixio, 32 - 22100 COMO (Italy) - Tel. 031/557424

CONDIZIONI DI VENDITA:

- Ordine minimo L. 20.000
- Spedizione in contrassegno con spese postali a carico del destinatario
- I prezzi si intendono IVA inclusa e possono subire variazioni senza preavviso.

FUNZIONI SPECIALI ACCOMPAGNATE DA DATA-SHEET

CA 3161	Decoder for CA3162	L. 4.620
CA 3162	3 digit DVM	L. 18.900
ADC 508	8 bit A/D converter	L. 3.500
AM 6300	Power. Contr. Subst.	L. 24.200
AY1 - 1320	Piano keyboard Sist.	L. 19.800
AY3 - 1350	tunes synthesis	L. 22.400
AY5 - 2376	keyboard encoder	L. 29.000
COP 444	Progr. Timer	L. 22.500
NSM 4000	Display for COP 4000	L. 22.500
DAC 0808	8 bit D/A converter	L. 8.250
D6 200	Dual. Analog. Switch	L. 10.800
DS 8629	FM prescaler	L. 15.000
HC 55536	Speech synth. encoder	L. 32.400
HC 55564	Speech synth. decoder	L. 46.000
ICL 7106	3 1/2 Digit LCD Dig.	L. 24.000
INS 1771	Floppy disc. Driver	L. 55.000
LS 7031	8 Digit Counter	L. 31.000
LS 7220	Key-Less lock	L. 15.000
LS 7225	Key-Less lock	L. 15.000
M 252	Keytm generator	L. 18.200
MM 5393	Keyboard teleph. Dialer	L. 22.000
MM 53200	Encoder - decoder	L. 9.000
MM 57160	Progr. Timer	L. 24.000
MK 50395	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50396	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50397	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50398	6 Digit U/D count.	L. 23.500
S 576	Touch switch	L. 9.600
SAA 1059	AM-FM Digital Tuning	L. 10.500
SAA 1070	AM-FM Digital Tuning	L. 29.400
SAA 1124	AM-FM Digital Tuning	L. 6.700
SAB 0629	Digital Timer	L. 8.625
SAB 0600	3 tone gong.	L. 8.900
SAB 0601	1 tone gong.	L. 8.900
SAB 0602	2 tone gong.	L. 8.900
SAS 580	4 ch. touch Tuning	L. 6.500
SP 256A12	Speech synt.	L. 40.000
TDA 7000	FM Receiver	L. 6.000
TEA 1045	Line, mike, Amplif.	L. 5.000
U 106	Zero crossing Switch	L. 5.900
U 401	Compander.	L. 23.200
U 1096	30 Led bar graph.	L. 11.650
UAA 1003-3	Speech clock	L. 24.400
ULN 2003	Interf. trans. array	L. 2.150
ULN 2004	Interf. trans. array	L. 2.800
XR 205	funzion. gener.	L. 17.000
XR 210	FSK demod.	L. 13.200
XR2206	funzion. gener.	L. 20.600
XR 2207	V.C.O.	L. 11.500
XR 2211	FSK Dem. Tone decoder	L. 25.000
3817	4 digit clock	L. 9.500
11 C 90	600 MHz prescaler	L. 47.000
11 C 44	Phase comp.	L. 13.000
74 C 923	Keyboard encoder	L. 13.750
74 C 925	4 digit counter	L. 18.150
74 C 926	4 digit counter	L. 18.150
SUB-CUB1	6 Digit counter modul	L. 59.000
SUB-CUB2	6 Digit counter modul	L. 79.000
SUPER S-CUB	6 Digit U/D cont. modul	L. 109.000
S 178 A	Video pulse gen.	L. 54.000
SLB 3801	8 ch. IR Trans.	L. 9.800
SLB 3802	8 ch. IR Rec.	L. 13.000
TCA 105		L. 3.800
SL 560	300 MHz. Low noise Amp.	L. 21.450
SL 610	RF amplif.	L. 12.400
SL 612	RF amplif.	L. 15.600
SL 621	AGC generator	L. 18.500
SL 650	Mod./PLL	L. 34.000

SENSOR

FRP 201 L 100	Diff. magn. resist.	L. 53.500
SAS 231 W	Hall effect ON/OFF sens.	L. 4.300
SFW 900	Reflex light barrier	L. 4.550

KTY 10-6	Temp. sensor.	L. 2.900
KPY 10	4 bar assol. sensor	L. 76.000
KPY 14	20 bar assol. sensor	L. 82.000
Figaro 813	gas sensor	L. 13.200

MICRO

Z80	CPU	L. 10.800
Z80	CTC	L. 13.200
Z80	PIO	L. 14.400
6502	CPU	L. 27.500
6520	PIA	L. 15.600
6522	VIA	L. 25.200
6532	I/O - Timer	L. 28.800
6809	CPU	L. 34.000
8080	CPU	L. 13.900
8212	8 bit I/O	L. 9.600
8251	USART	L. 18.000
9511	Arithmetic processor	L. 79.000

MEMORY

1702	256 x 8 bit Eprom	L. 32.000
2102	1K x 1 bit Ram.	L. 5.000
2114	1K x 4 bit Ram.	L. 7.200
2708	1K x 8 bit Eprom.	L. 8.400
2716	2K x 8 bit Eprom.	L. 12.000
2732	4K x 8 bit Eprom.	L. 18.700
2764	8K x 8 bit Eprom.	L. 23.500
27128	16K x 8 bit Eprom.	L. 33.600
4116	16K x 1 bit Ram.	L. 13.200
4164	64K x 1 bit Ram.	L. 14.400
6116	2K x 8 bit Ram.	L. 17.000

ATTENZIONE!

Per ordini superiori L. 35.000
gratis
un magnifico regalo

QUARZI

32,768 KHz	L. 7.000
1 MHz	L. 15.000
2 MHz	L. 11.800
2,097 MHz	L. 5.000
3,2768 MHz	L. 3.400
3,579 MHz	L. 3.200
4 MHz	L. 3.200
8 MHz	L. 3.300
10 MHz	L. 7.500

SWITCHING DEVICES

L 296	Switching reg.	L. 34.800
FRP 1620	8A 200V fast diode	L. 8.400
FRP 1620	16A 200V fast diode	L. 9.850
uA 78S40	Switching reg.	L. 9.800
470 UF 25V	Special electr. cond.	L. 1.000
1000 UF 25V	Special electr. cond.	L. 2.500
2200 UF 25V	Special electr. cond.	L. 3.750

GIAPPONESI

AN 214	L. 5.250	TA7108	L. 4.900
AN 277	L. 5.900	TA7120	L. 2.950

L. 2.900
L. 76.000
L. 82.000
L. 13.200

AN313	L. 9.400
AN 315	L. 6.700
BA313	L. 2.700
BA511	L. 5.100
BA521	L. 4.250
HA1306WR	L. 6.800
HA1342	L. 8.000
HA1366	L. 4.600
LA1111	L. 2.700
LA2100	L. 6.700
LA4140	L. 4.000
LA4140	L. 1.800

L. 9.400
L. 6.700
L. 2.700
L. 5.100
L. 4.250
L. 6.800
L. 8.000
L. 4.600
L. 2.700
L. 6.700
L. 4.000
L. 1.800

TA7203	L. 7.550
TA7214	L. 16.400
TA7303	L. 3.350
UPC20	L. 10.500
UPC554	L. 8.200
UPC575	L. 2.700
UPD576	L. 7.550
UPC577H	L. 2.300
UPC1001	L. 7.600
UPC1020	L. 9.250
UPC1156	L. 4.500

L. 7.550
L. 16.400
L. 3.350
L. 10.500
L. 8.200
L. 2.700
L. 7.550
L. 2.300
L. 7.600
L. 9.250
L. 4.500

RF TRANSISTOR

2N3866	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N4427	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N6081	175MHz 15W 12V	L. 45.000
2N6084	175MHz 40W 12V	L. 80.000
BGY22A	380-512 MHz 2,5W 12V	L. 172.000
BGY33	108MHz 20W 12V	L. 172.000
JO4070	175MHz 70W 12V	L. 165.000
MRF317	175MHz 100W 12V	L. 305.000
MV20	175MHz 20W 12V	L. 264.000
PT8710	175MHz 40W 12V	L. 55.000
PT8740	175MHz 1,8W 12V	L. 12.300
PT8810	450MHz 5W 12V	L. 59.400
PT9783	2-30MHz 50W 28V	L. 77.000
PT9790	2-30MHz 150W 50V	L. 275.000
TO2123	175MHz 22W 12V	L. 66.000
TPV596B	860MHz 0,5W 20V	L. 68.200
TPV597	860MHz 1W 12V	L. 138.600
TP9383	108MHz 150W 28V	L. 352.000

POWER MOS

BUZ 20	12A 100V	L. 12.000
BUZ 41A	4,5 A 500V	L. 14.400
BUZ 73A	6A 200V	L. 5.800
BUZ 80A	3A 800V	L. 24.600

SCR-TRIAC

SCR	1A 200V	L. 850
SCR	6A 400V	L. 1.800
SCR	10A 800V	L. 2.300
SCR	16A 400V	L. 2.800
TRIAC	1,5A 400V	L. 1.350
TRIAC	8A 400V	L. 1.850
TRIAC	8A 600V	L. 2.100
TRIAC	16A 400V	L. 3.300

OPTO

BPW 34	Infra red transmitter	L. 2.500
CNY 37	Barrier Light	L. 3.550
FND 500	1/2 inch display C.C.	L. 2.500
FND 507	1/2 inch display C.A.	L. 2.500
FND 800	1 inch display C.C.	L. 9.500
DL 1416	4 digit. intell. display	L. 52.800
FTP 100	Phototransistor	L. 4.400
MAN 72	1/3 inch display C.A.	L. 3.150
MAN 74	1/3 inch display C.C.	L. 3.150
TIL 31	infrared emitter	L. 5.300
TIL 41	infrared emitter	L. 24.000
TIL 81	infrared receiver	L. 3.500
TIL 111	Optocoupler	L. 1.900
TIL 116	Optocoupler	L. 2.700
4N 25	Optocoupler	L. 1.500
4N 32	Darlington optocoupler	L. 1.750
OPT 352	3 1/2 Digit LCD	L. 19.800
UAA 170	16 Led driver	L. 6.700
UAA 180	12 Led driver	L. 6.500
U 1096	30 Led driver	L. 11.650
	Led bicolori	L. 1.700
	Led lapegg. rossi	L. 1.900
	Led lampegg. verdi o gialli	L. 1.900
	10 Led bar with Logic	L. 17.500

ALTRO MATERIALE DISPONIBILE

Data-book Tex; Mot.; SGS; Fairch.; TRW; NS
Libri JCE; Jackson
Materiale per circuiti stampati
Circuiti integrati TTL; TTL-LS; CMOS
Connettori a perforazione di isolante; flat-cable
Condensatori al tantalio
Zoccoli a perforazione di isolante
Zoccoli per wire-wrap
Strumenti di misura

Ritagliare e spedire

Desidero ricevere il vostro listino completo
Allego L. 1500 in francobolli come contributo spese

Cognome

Nome

Via

N°

CAP

Località

Prov.

COMPONENTI ELETTRONICI PER TUTTE LE APPLICAZIONI



C.P. 3136 - 40131 BOLOGNA
Tel. 051/37.06.87 - TLX 511375 GYH I

ALA'S 185 I



distribuiti da:

BOTTEGA ELETTRONICA

ANDREA TOMMESANI

Via Battistelli, 6/c - 40122 BOLOGNA - Tel. 051 / 55 07 61

il punto d'incontro preferito da hobbysti e autocostruttori

viene!!

troverai un negozio pieno di componenti elettronici,
tanti consigli per i tuoi progetti, competenza
e un grande **RISPARMIO!!**

LABORATORIO • STRUMENTAZIONE • SICUREZZA • NAUTICA • CB • OM •

HI-FI CAR • ACCESSORI HI-FI • AMPLIFICAZIONE P.A. • SONORIZZAZIONI

NOVITÀ NEL SETTORE DEL KIT MODULAR SYSTEM

« UNA VOLTA PER TUTTE », IN SCATOLA DI MONTAGGIO, una serie di stadi modulari, compatibili e componibili per soddisfare le esigenze più diverse in campo **HOBBYSTICO - DIDATTICO - PROFESSIONALE**, che consente di costruire le più svariate apparecchiature elettroniche, anche molto complesse, con un numero limitato di moduli e di riutilizzare gli stessi per altre realizzazioni, le più diverse, secondo le proprie capacità, il gusto e la fantasia.

Sono disponibili

CONTROLLO TONI ATTIVO	Codice CO-TO EL. 2000 8/83 L. 12.000	PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA	Codice AF-PR EL. 2000 1/84 L. 10.000	PREAMPLIFICATORE BF GUADAGNO REGOLABILE	Codice BF-PR EL. 2000 6/83 L. 8.000
AMPLIFICATORE BF 2 W	Codice BF-02 EL. 2000 7/83 L. 12.000	SINTONIZZATORE FM 88 - 108 MHz	Codice RX-FM EL. 2000 5/83 L. 12.000	RADDRIZZATORE LIVELLATORE FINO A 30 V - 2 A	Codice RA-LI EL. 2000 11/83 L. 10.000
AMPLIFICATORE BF 4 W	Codice BF-04 EL. 2000 7/83 L. 14.000	CONVERTITORE FM 88 - 170 - 10.7 MHz	Codice CV-FM EL. 2000 12/83 L. 20.000	REGOLATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 12 V - 0,5 A	Codice RE-ST EL. 2000 11/83 L. 13.000
AMPLIFICATORE BF 10 W	Codice BF-10 EL. 2000 10/83 L. 17.000	AMPLIFICATORE IF 10.7 MHz RIVELATORE FM	Codice IF-FM EL. 2000 12/83 L. 15.500	VARIATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 0 - 30 V - 0,5 A	Codice VA-ST EL. 2000 11/83 L. 16.000
AMPLIFICATORE BF 20 W	Codice BF-20 EL. 2000 2/84 L. 25.000	DECODER STEREO	Codice DE-ST EL. 2000 9/83 L. 13.000	AMPLIFICATORE DI CORRENTE 2 A	Codice AM-CO EL. 2000 11/83 L. 9.000

Tanti altri in preparazione.

MODULAR SYSTEM
È ANCHE DISPONIBILE
PRESSO I CENTRI DI VENDITA

MELCHIONI
ELETTRONICA

Troverete i Kit Modular System nei seguenti punti di vendita

PIEMONTE E LIGURIA

FARTOM DI VIOLA - Via Filadelfia 167 - 10137 TORINO
TELSTAR - Via Gioberti 37D - 10128 TORINO
CAZZADORI VITTORIO - Via del Pino 38 - 10064 PINEROLO (TO)
GRILLONE LEONARDO - P.zza Failla 6/D - 10024 MONCALIERI (TO)
JODA ELETTRONIC SAS D'AGOSTINO & C. - Via Cavour 19 - 10098 RIVOLI (TO)
DIGITAL DI STICCA ROBERTO - Via Buozzi 43/45 - 14100 ASTI
CAMIA ANGELO - Via S. Teobaldo 4 - ALBA (CN)
RAN TELECOM. SNC DI GRASSI MP & C. - Via Perazzi 23/B - 28100 NOVARA
POSSESSI & IALEGGIO - Via Galletti 43 - 28037 DOMODOSSOLA (NO)
B. ODICINO - Via C. Alberto 34/36 - 15100 ALESSANDRIA
EL.CO. SNC - Via Orsi 44 - 16043 CHIAVARI (GE)

LOMBARDIA

MELCHIONI - Via Friuli 16/18 - MILANO
RARE DI ARELLI - Via Omboni 11 - 20081 ABBATEGRASSO (MI)
ELETTRONICA MONZESE SNC - Via Azzone Visconti 37 - 20052 MONZA (MI)
CENTRO COMPONENTI TV SRL - Via Aloisetti 18 - 20017 RHO (MI)
C.K.E. SNC - Via Gorki 1 - 20092 CINISELLO BALSAMO (MI)
RAMAVOX DI RADAELLI SANDRO & F SDF - Viale Lombardia 20 - 20033 DESIO (MI)
ELECTRONIC HOUSE SDF RADAELLI & C. - Via Pieve 76 - 20020 COGLIATE (MI)
ELETTRONICA RICCI SDF DI MONTI & C. - Via Parenzo 2 - 21100 VARESE
VIDEO HOBBY EL SNC FENAROLI BOIFAFA - Via F.lli Ugolini 12A - 25100 BRESCIA
C.E.M. GUASTALLA ALDERINO & C. - Via D. Farnelli 20 - 46100 MANTOVA
ERC DI CIVILI ANGELO - Via Sant'Ambrogio 356 - 29100 PIACENZA
COMMERCIALE ELETTRONICA SNC - Via Credaro 14 - 23100 SONDRIO
MARIEL RICAMBI - Via Maino 7 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

VENETO, FRIULI E VEN. GIULIA

TELEAUDIO SNC DI LOTTO & C. - Via Giordano 6 - 36100 VICENZA
A.R.E. DI CORTOLEZZIS - Via del Mille 13 - 36022 CASSOLA (VI)
DOTTI LINO - Via Risorgimento 53 - 36050 SOVIZZO (VI)
ELETTRONICA MIRA DI FAVARETTO - VIA NAZIONALE 85 - 30034 MIRA (VE)
B&B ELETTRONICA DI BALDIN - Viale Tirreno 44 - SOTTOMARINA 30019 CHIOGGIA
IL PUNTO ELETTRONICO DI ZANELLO - Via Vendramin 190 - 33053 LATISANA (UD)
RADIO KALIKA DI D. FELICIAN - Via Fontana 2 - 34133 TRIESTE
PK CENTRO ELETTRONICO DI ANCORA M. - Via Roma 8 - 34074 MONFALCONE (BO)
CALDIROLI GUIDO & MARIO SNC - Via Milazzo 26/A - 35139 PADOVA

EMILIA ROMAGNA

ELECTRONIC CENTER SNC BIANCHINI - Via Malagoli 36 - 41100 MODENA
GRIVAR ELETTRONICA DI VANDELLI R. - Via Traversagna 2/A - 41056 VIGNOLA (MO)
ELEKTRONIK COMP. DI MONTAGNANI V. - Via Matteotti 127 - 41049 SASSUOLO (MO)
ELETTRONICA 2M - Via Giorgione 32 - 41012 CARPI (MO)
ARDUINI BENITO C.E.M. - Via Porrettana 361/2 - 40033 CASELLECCIO DI RENO (BO)
EDI ELETTRONICA - Via G. Stefani 38 - 44100 FERRARA
BCC DI G. CANUTI & C. SNC - Viale Baracca 56 - 48100 RAVENNA
C.E.B. DI BOSCHINI MARCO - Via Cagni 2/B - 47037 RIMINI

TOSCANA, MARCHE E UMBRIA

MELCHIONI - Via F. Baracca 3 - FIRENZE
PAPI FRANCO - Via M. Roncioni 113A - 50047 PRATO (FI)

BERTI ELIA & FIGLI BERTI F. & C.S. - Via C. del Prete 56 - 55100 LUCCA
E.L.C.D. SAS DI VATTERONI V & C. - Galleria R. Sanzio 26/28 - 54100 MASSA
ELMA SNC DI FALCHI & GARZELLI - Via Vecchia Casina 7 - 57100 LIVORNO
B.R.P. DI BARBAGLI PIERO - Viale Mazzini 33/35 - 53100 SIENA
BINDI GRAZIANO - Via Borgaccio 125 - 53036 POGGIBONSI (SI)
VIDEOCOMPONENTI DI ROGLIALI GUIDO - Via Po 9/11 - 52100 AREZZO
BARTOLINI MANLIO - Via Settevalli 237 - 06100 PERUGIA
TELERADIO CENTRALE SRL - Via S. Antonio 46 - 05100 TERNI
NASUTI NICOLA - Via Cassiano da Fabriano 28 - 62100 MACERATA

LAZIO, ABRUZZO, MOLISE

RUBEO ALDO - Via Ponzio Cominio 46 - 00175 ROMA
CENTRO EL TRIESTE SNC TOSIN & PIU - Corso Trieste 1 - 00198 ROMA
EL. TRIESTE - Via Pigafetta 8 - 00198 ROMA
DIESSE ELETTRONICA SRL - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA
PALOMBO VINCENZO - P.zza della Pace 25A - 00042 ANZIO (ROMA)
RUBEO ALDO - Piazza Bellini 2 - 00046 GROTTAFERRATA (ROMA)
BIANCHI GIOVANNA - P.le Prampolini 7 - 04100 LATINA
E.A. ELETTRONICA ABRUZZO - Via Mancinello - 66034 LANCIANO (CH)
C.E.M. SRL - Via M. Bagnoli 130 ABCD - 67051 AVEZZANO (AQ)
E.A. ELETTRONICA ABRUZZO DIV. PESCARA - Via Tiburtina Valeria 359 - 65100 PESCARA
M.E.M. MICRO EL. MOLIS. DI FEDE A. - Via Ziccardi 26 - 86100 CAMPOBASSO

CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA

TELELUX - Via Lepanto 93/A - 80125 NAPOLI
ELETTRONICA SUD - Via V. Veneto 374/C - 80058 TORRE ANNUNZIATA
P. PETRONE - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO
COMEL SRL - Via Cancellotto 1/3 - 70125 BARI
CENTRO ELETTRONICO LAVECCHIA - Via Pisacane 11 - 70051 BARLETTA (BA)
IACOVIELLO MATTEO - Via Minuziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG)
ELETTRONICA SUD SAS - Via D'Auria 52 - 73100 LECCE
ELETTRONICA COMPONENTI SRL - Via San G. Bosco 7/9 - 72100 BRINDISI
RETE DI MOLINARI ALBERTO - Via Marvasi 53 - 89100 REGGIO CALABRIA
DE BENEDETTIS FRANCO & C REM SDF - Via P. Rossi 141 - 87100 COSENZA
MICROELETTRONICA SRL - Corso Mazzini 297 - 88100 CATANZARO
EFE DI CUCCI - Via Piave 114/116 - 72015 FASANO (BR)

SICILIA

PAVAN LUCIANO - Via Malaspina 213 A/B - 90145 PALERMO
CALABRÒ SDF F.LLI VINCENZO & A. - Viale Europa, Isolotto 47-B 83-0 - 98100 MESSINA
DE PASQUALE SALVATORE EL.BA - Via Vittorio Alfieri 38 - 98051 BARCELLONA POZZO DI GO (ME)
ELETTRONICA SIRACUSANA DI AUTERI - Viale Polibio 24 - 98100 SIRACUSA
FADEL ELETTR. SNC DI DEL RE A & C. - Via Villafraanca 4 - 96016 LENTINI (SR)
TUTTOILMONDO TERESA - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI
C.V. ELECTRONICS CENTER CASSANO G. - Via G. Mazzini 39 - 91022 CASTELVETRANO (TP)
CALVARUSO ANTONINO - Via F. Crispi 74 - 91011 ALCAMO (TP)
EL CAR DI CARDILLO VINCENZO - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT)
TUDISCO GIUSEPPE - VIA CANFORA 70/B - 95128 CATANIA

SARDEGNA

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI
BILLAI PIETRO - Via Dalmazia 17C - 09013 CARBONIA (CA)
PINTUS FRANCESCO - Viale San Francesco 32/A - 07100 SASSARI

MELCHIONI ELETTRONICA Via Friuli, 16-18 - Milano - Tel. (02) 5794.299

lemm

COMMERCIALE
srl Import/export®
via Filippino Lippi 24/A
20131 Milano; tel. 02/745419
telex LEMAN 324190 I

Caratteristiche tecniche

Numero dei canali: 34 (art. 334 Codice P.T. punti 1-2-3-4-7-8) • Frequenze da: 26,875 MHz a 27,265 MHz • Controllo di frequenza: circuito P.L.L. a quarzo • Tensione di alimentazione: 13,8 VDC • Dimensioni: mm 225x150x50 • Peso: kg. 1,6 • Comandi e strumenti: volume, squelch, PA, commutatore di canale, strumento S/Rf meter, LED indicatore di trasmissione, presa per microfono, antenna, alimentazione, altoparlante esterno, PA.



OMOLOGATO

PROT. 16/12/83 N.DCSR/2/4144/06/92199 042704
scopi 1-2-3-4-7-8 Art. 334 Cod. P.T.

**Vendita diretta: via Negroli 24.
Radiotelefoni delle migliori Case,
antenne per auto e stazione base,
strumentazione ed accessori per
comunicazione. Assistenza qualificata.
Prezzi speciali per rivenditori.**

Per richiesta catalogo inviare L. 1.000 in francobolli.

Vematron

Distribuzione diretta da stock:

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circosollazione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva - direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano Laghi).
Orario 8.30-12.30/14.30-18.30, sabato chiuso.

Vendita all'ingrosso per industrie, scuole, laboratori, artigiani, ecc.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:



Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalio assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.



Diodi e ponti di potenza, diodi controllati, varistori, relè statici.



Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.



Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).



GANZERLI s.a.s.

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.



Relè da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi.



Alimentatori da laboratorio, frequenzimetri, capacimetri, generatori di funzioni ecc.



Binding Union

Strumenti digitali da pannello professionali: voltmetri, amperometri, contagiri e relativi accessori (shunt, T.A., captatori), ecc.



ELBO.MEC.

Dissipatori per semiconduttori, isolanti, distanziatori, ecc.

SIEMENS

Semiconduttori discreti ed integrati speciali, optoelettronica, ecc.

PAPST

Ventilatori assiali in corrente alternata, accessori

AEG-TELEFUNKEN: optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcella, display),
ANTEX: saldatori, stazioni saldanti, accessori
ASTEC: alimentatori "switch mode"
EECO: dip switch, commutatori BCD miniatura da circ. stampato
EWIG: stazioni di saldatura e attrezzature per dissaldare
FAIRCHILD: circuiti integrati digitali e lineari
GUNTHER: relè reed dual in line
HARTMANN: preselettori digitali a tasto
GENERAL INSTRUMENT: diodi e ponti raddrizzatori
INTERSIL: circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)
ITT: diodi, zener, transistor, V-MOS Power
JBC: saldatori, stazioni saldanti, accessori
MEGA ELETTRONICA: strumenti da pannello e da laboratorio
MORSETTITALIA: morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)
MOTOROLA: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
MOSTEK: circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)
MULTICORE: stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura
NATIONAL SEMICONDUCTOR: circuiti integrati digitali, lineari, transistor
PHILIPS: circuiti integrati, fotoresistori e resistori a strato metallico
PIHER: trimmer protetti, resistori a strato di carbone e a strato metallico di precisione
RCA: circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza
SGS: transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione
SPECTROL: potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri, trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri
TECCOR: diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)
TERRY PLASTIC: cassette plastiche componibili e accessori
TEXAS INSTRUMENTS: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
THOMSON CSF: Triac, DIAC
WELLER: saldatori, stazioni saldanti, accessori
ZETRONIC: zoccoletti per circuiti integrati, connettori
ISKRA: resistori, potenziometri a strato di carbone e in cermet, trimmer
PRECIMATION: zoccoletti professionali per integrati e strisce di pin con contatti a tulipano dorati
CHERRY: preselettori digitali a tasto e accessori.

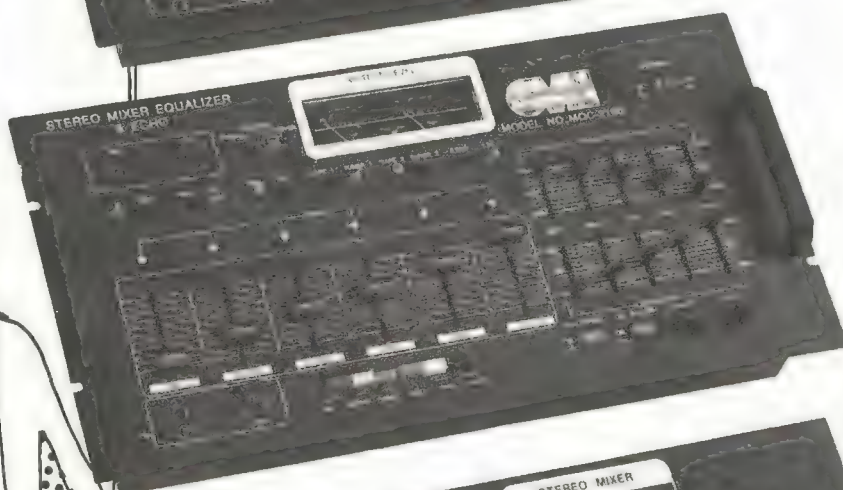
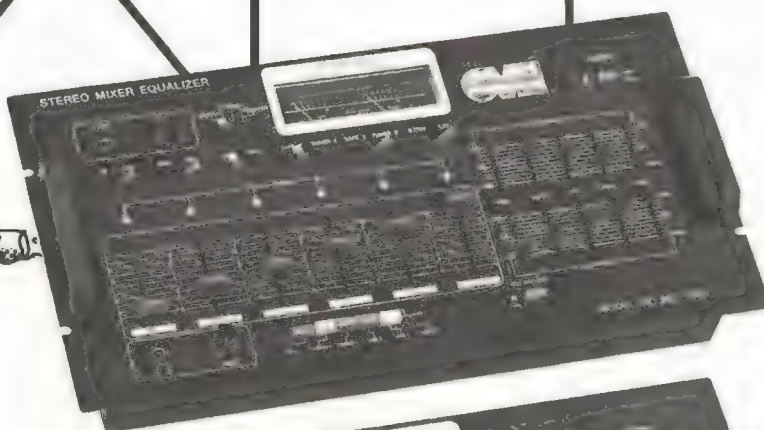
Disponiamo inoltre di relè statici da circuito stampato (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati kit di montaggio per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 50.000 e mediamente non inferiore a lire 3.000 per voce (ad es. in un ordine di lire 60.000 non devono figurare più di 20 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voci diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

MIXER



C.P. 3136 - 40131 BOLOGNA
Tel. 051/37.06.87 - TLX 511375 GVH I



ALA'S 185 5

distribuiti da:

B & S

ELETTRONICA PROFESSIONALE

di D. BOZZINI & M. SEFCEK

Viale XX Settembre, 37
34170 GORIZIA - Italy

Tel. 0481/32193

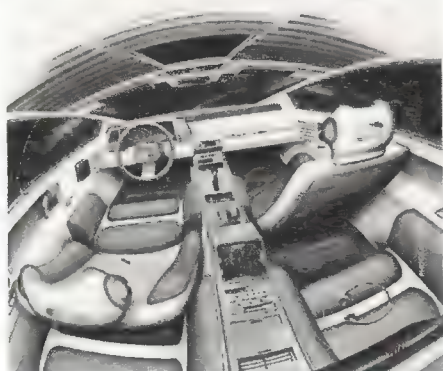
Telex: 461055 BESELE

TECNOLOGIA "kit" **G.P.E.**

*Eccezionale novità:
è ancora disponibile
la seconda raccolta
dei Kit GPE*

TUTTO KIT

Elettronica 2000



**LO TROVERETE:
PRESSO TUTTI I RIVENDITORI G.P.E. KIT
OPPURE RICHIENDOLO IN CONTRASSEGNO
A GPE CASELLA POSTALE 352 - 48100 RAVENNA
AL PREZZO DI L. 6.000 + SPESE POSTALI**

NOVITÀ DEL MESE A PAG. 25

RIVENDITORI AUTORIZZATI:

CALABRIA

REGGIO CALABRIA - CEM - TRE

Via Filippini n. 5

VIBO VALENTIA (CZ) CLB LA NUOVA ELET.

Via Affaccio - Tel. 0963/43298

VERBICARO (CS) - CIRIMELE ANGELO

Via Vico 3° Umberto n. 26

CAMPANIA

NOCERA INF. (SA) - PETROSINO ANDREA

Via Bruni Grimaldi n. 31 - tel. 081/922591

CASTELLAMARE DI STABIA (NA) Ditta C.B.

Viale Europa n. 86

EBOLI (SA) - FULGIONE CALCEDONIA

Via Juri Gagarin n. 34 - Tel. 0828/31263

S.M.CAPUAVERETE-CE LA RADIOTECNICA

Via A. Gramsci n. 48

EMILIA-ROMAGNA

BOLOGNA - TOMMESANI ANDREA

Via Battistelli n. 6/C - Tel. 051/550761

RAVENNA - OSCAR ELETTRONICA

Via Trieste n. 107 - Tel. 0544/423195

S.P. IN CAMPIANO (RA) - FLAMIGNI ELET.

Via Petrosa n. 401 - Tel. 0544/576834

FERRARA - GENERAL ELECTRONIC

APPLICATION - Via J. F. Kennedy n. 17

FERRARA - EMPORIO RADIO TV

Via 25 Aprile n. 99 - Tel. 0532/39270

MIRANDOLA (MO) - TOMASI MASSIMO

Via Marsala n. 9/A - Tel. 0535/24305

CARPI (MO) - ELETTRONICA 2M

Via Giorgione n. 32 - Tel. 059/681414

PARMA - VELCOM S.r.l.

Via E. Casa n. 16 - Tel. 0521/23376

PIACENZA - ELETTROMECCANICA M & M

Via Scalabrini n. 50 - Tel. 0523/25241

RUSSI (RA) ZOT ELECTRONICS

C.so Garibaldi n. 111 - Tel. 0544/582248

CASTEL FRANCO EMILIA - BYTE SISTEM

Via Circondaria Nord 63

FRIULI VENEZIA GIULIA:

PORDENONE - HOBBY ELETTRONICA

Via S. Caboto n. 24 - Tel. 0434/29234

CERVIGNANO DEL FRIULI (UD) - A.C.E.

Via Stazione n. 21/1 - Tel. 0431/30762

TRIESTE - RADIO TRIESTE

V.le XX Settembre - Tel. 040/795250

UDINE - R.T. SISTEM

V.le L.da Vinci n. 99 - Tel. 0432/481096

LAZIO:

ROMA - ELETTRONICA SERVICE

Via Fontanarosa n. 15

ROMA - ERCOLE CASSIOLI

Via Appia Nuova n. 250/A

ROMA - ROMANA SURPLUS

Piazza Capri 19/A - Tel. 06/8103668

ROMA - TELEOMNIA

Piazza Acilia n. 3/C

ROMA - FILK RADIO

Piazza Dante n. 10

ROMA - PANTALEONI ALBO

Via Renzo da Ceri n. 126 - Tel. 06/272902

ROMA - STEREO SOUND

Via Fontanellato n. 40

LIGURIA:

ALBENGA (SV) - NICOLOSI GIUSEPPE

Via Mazzini n. 20-22-24 - Tel. 0182/540804

GENOVA - R. DE BERNARDI

Via Tollot n. 7 - Tel. 010/587416

CHIAVARI - E.L.C.O.

Via Orsi n. 44

CAMPOROSSO MARE (IM) - Ditta TELECE-
TRO - P.zza d'Armi 29 - Tel. 0184/29395**LA SPEZIA** - RADIO PARTI

Via Maggio n. 330 - Tel. 0187/511291

SANREMO (IM) - PERSICI VITTORIO

Via M. della Libertà n. 87 - Tel. 0184/70906

IMPERIA - S.B.I. ELETTRONICA

Via XXV Aprile n. 122 - Tel. 0183/24988

GENOVA SAMPIERDARENA - VART

Via A. Cantore n. 193/R - Tel. 010/460975

SAVONA - 2002 ELETTO MARKET

Via Monti 15/R - Tel. 019/25967

LAVAGNA (GE) - D.S. ELETTRONICA

Via Previati n. 34 - Tel. 0185/312618

LOMBARDIA**BRESCIA** - VIDEO HOBBY ELETTRONICA

Via F.lli Ugoni n. 12/A - Tel. 0100/55121

CANTÙ (CO) - EMMEPI ELETTRONICA

Via E. Fermi n. 4

PAVIA - REO ELETTRONICA

Via Briosco n. 7 - Tel. 0382/473973

MONZA (MI) - ELETTRONICA MONZESE

Via A. Visconti n. 37 - Tel. 039/23153

VARESE - ELETTRONICA RICCI

Via Parenzo n. 2 - Tel. 0332/281450

CINISELLO BALSAMO (MI) - C.K.E.

Via Ferri n. 1 - Tel. 02/6174981

CERNUSCO S/N (MI) - Elett. RECALCATI

Via Leopardi n. 4 - Tel. 02/9241477

CASSANO ADDA (MI) - NUOVA ELETTO-

NICA - Via Gioberti 5/A - Tel. 0363/62123

BERGAMO - C & D ELETTRONICA

Via Suardi n. 67/D - Tel. 035/249026

SONDRIO - COMMERCIALE ELETTRONICA

Via Credaro n. 14 - Tel. 0342/217070

CREMONA - TELCO

P.zza Marconi n. 2/A - Tel. 0372/31544

MILANO - L.E.M.

Via Digione n. 4 - Tel. 4984866

MILANO - NUOVA NEWEL

Via Macmahon n. 75 - Tel. 02/323492

S. DONATO (MI) ELETTRONICA S. DONATO

Via Montenero n. 3 - Tel. 02/5279692

MANTOVA - C.D.E.

Via N. Sauro n. 33/A - Tel. 0376/364592

MONZA (MI) - HOBBY CENTER

Via G. Tosi n. 7

MARCHE**CIVITANOVA MARCHE (AN)** - BISELLI N.

Via Don Bosco n. 11/13 - Tel. 0733/72440

PORTO D'ASCOLI di SAN BENEDETTO DEL**TRONTO (AP)** - ON-OFF

Via Val Sugana n. 45 - Tel. 0735/658873

FOSSOMBRONE (PS) - CHIAPPINI FURIO

Via C. Battisti n. 13

PIEMONTE**TORINO** - TELERIZ s.n.c.

C. Corsica n. 193 - Tel. 011/6192101

TORINO - DURANDO ELETTRONICA

Via Terni 64/A - Tel. 011/7396495

TORINO - HOBBY ELETTRONICA

Via Saluzzo n. 11/F - Tel. 011/655050

TORINO - DIRI ELETTRONICA

C.so Casale n. 48/bis - Tel. 011/832931

NOVARA - RAN TELECOMUNICAZIONI

Via Perazzi n. 23/B - Tel. 0321/35656

COURGNÉ (TO) - A.R.C.O. ELETTRONICA

Via Milite Igmo n. 7 - Tel. 0124/666010

OVADA (AL) - CREMONTE PAOLO

P.zza Mazzini n. 28 - Tel. 0143/86586

SETTIMO TORINESE (TO) - G.T.V.

Via Aragno n. 1 - Tel. 011/8011959

GALLIATE (NO) - RIZZIERI GUGLIELMO

Via Trieste n. 54/A - Tel. 0321/63377

SALUZZO - ARET T.V.

Corso 27 Aprile n. 52 - Tel. 0175/41520

FOSSANO (CN) - ASCHIERI GIANFRANCO

Corso Emanuele Filiberto n. 6

SAVIGLIANO (CN) - COMPSEL

Via Beggiani n. 17 - Tel. 0172/31128

PIANEZZA (TO) - R.T.M. s.n.c.

Via Caduti per la Libertà n. 23

Tel. 011/9676295

PINEROLO (TO) - CAZZADORI VITTORIO

P.zza Tegas n. 4 ang. Via Trieste

Tel. 0121/22444

VERBANIA INTRA (NO) - Ditta LINO OSELE

C.so Cairoli 17 - Tel. 0323/43180

DOMODOSSOLA (NO) - Ditta LINO OSELE

C.so Moneta n. 66 - Tel. 0324/43473

CUNEO - ELECTRONICS

C.so Santarosa n. 27 - Tel. 0171/2773

COLLEGNO (TO) - CEART

Corso Francia n. 18

COSSATO (VC) - RTR RADIOTELERICAMBI

Via Martiri Libertà n. 53 - Tel. 015/922648

TORINO - FARRET

C.so Palermo n. 101

CHIVASSO (TO) - FARRET

Viale Matteotti n. 4

COLLEGNO (TO) - CEART

C.so Francia n. 18 - Tel. 011/793494

PUGLIA**FOGGIA** - TRANSISTOR

Via S. Altamura n. 48

COPERTINO (LE) - S.P.A.D.A.

Via Santangelo - Tel. 0833/771172

FRANCILLA FONTANA - ELETTRONICA

GIOFFREDI - Via Salita della Carità n. 4

TRICASE (LE) - C.F.C.

Via Cadorna n. 64 - Tel. 0833/774032

OSTUNI - COLUCCI ANGELO

Via E. Orlando n. 30 - Tel. 0831/973075

MOLFETTA (BA) - CUP

Via A. Fontana n. 2

COPERTINO (LE) - C.E.E.

Via Bengati n. 42 - Tel. 0832/949235

BRINDISI - ACEL

Via Appia n. 91/93

SICILIA**PALERMO** - ELETTRONICA AGRO

Via Agrigento 16/F - Tel. 091/250705

MESSINA - G.P. ELETTRONICA

Via Dogali n. 49 - Tel. 090/718181

CANICATTI (AG) - DITTA CERSA

Via Papa Giovanni n. 4

CATANIA - DITTA RENZI ANTONIO

Via Papale n. 51 - Tel. 095/447377

GIARRE (CT) - ELECTRONICS BAZAR

Corso Italia n. 180

TRAPANI - TUTTO IL MONDO TERESA

Via Orti n. 15/A - Tel. 0923/23893

MASCALI (CT) - FALCONE ANGELO

Via Immacolata n. 43/A

SIRACUSA - ELETTRONICA PROFESS.LE

Via Augusta n. 66 - Tel. 0931/54893

ACIREALE (CT) - S.T. ELETTRONICA

C.so Umberto n. 223

FRANCOFONTE-SR ANGELO PENNACCHIO

Via E. Filiberto n. 74 - Tel. 095/949090

TOSCANA**PIOMBINO** - ALESSI PAOLO

Via Cimarosa n. 1 - Tel. 0565/239090

PONTEREDERA (PI) - MATEX

Via A. Saffi n. 33 - Tel. 0587/54024

FIRENZE - P.T.E. snc

Via Duccio di Boninsegna n. 61/62

Tel. 055/713369

FIRENZE - ELETTRONICA snc

Viale Europa n. 147 - Tel. 055/688549

MONTECATINI TERME - ZANNI P. LUIGI

C.so Roma n. 18 - tel. 0572/797776

CASTELFRANCO DI SOTTO - ARINGHIERI

Via L. da Vinci n. 2 - Tel. 0571/479861

SIENA - TELECOM srl

V.le Nazzi n. 33 - Tel. 0577/285025

LIVORNO - ELECTRONIC POINT

Via Flume n. 11/13 - Tel. 0586/38062

TRENTINO ALTO ADIGE**TRENTO** - FOX ELETTRONICA

Via Maccani n. 36 - tel. 0461/984303

BOLZANO - TECHNOLASA

Via Capri n. 40 - Tel. 0471/930500

ROVERETO (TN) - CEA ELETTRONICA

Via Pasubio n. 68/A - Tel. 0464/35714

BORGIO VALSUGANA (TN) - DPD ELETTO

Via Puisse - Tel. 0461/753462

VENETO**VERONA** - S.C.E. ELETTRONICA

Via Sgulmero n. 22 - Tel. 045/972655

CONEGLIANO (BL) - ELCO ELETTRONICA

Via Manin n. 26/B - Tel. 0438/34692

MESTRE - R.T. SISTEM

Via Fredaletto n. 31 - Tel. 041/56900

TREVISO - R.T. SISTEM

Via Oriani n. 56 - Tel. 0422/55455

SAN DONÀ DI PIAVE - R.T. SISTEM

Via Vizzotto n. 19 - Tel. 0421/44001

SOTTOMARINA (VE) - B & B ELETTRONICA

Viale Tirreno n. 44

JESOLO LIDO (VE) - MEMORY

Via Levantina n. 169 - tel. 0421/93284

BELLUNO - ELCO ELETTRONICA

Via Rosselli n. 109

MONTECCHIO MAG. BAKER ELETTRONICA

Via Meneguzzo n. 11 - Tel. 0444/799219

PADOVA - RTE ELETTRONICA

Via A. Da Murano n. 70 - Tel. 049/605710

PADOVA - ELETTOINGROS

Via Cile n.3 - Tel. 049/760577

SARCEDO (VI) - CEELEVE

Via Europa n. 5 - Tel. 0445/369279

LEGNAGO (VR) - AREA TV

Via Roma n. 18 - Tel. 0442/20141

SAN BONIFACIO (VR) ELETTRONICA 2001

Corso Venezia n. 85

SAN DONÀ DI PIAVE - EPM ELETTRONICA

Via N. Sauro n. 160 - tel. 0421/42922

MIRANO (VE) - SAVING ELETTRONICA

Via Gramsci n. 40 - tel. 041/432876

ODERZO (TV) - CODEN ALESSANDRO

Via Garibaldi n. 47 - Tel. 0422/713451

SVIZZERA**MASSAGNO (Lugano)** TERBA WATCH S.A.

Via dei Pioppi n. 1 - Tel. 091/560302

ASSISTENZA TECNICA

Chi incontrasse difficoltà nel montaggio di
un nostro kit può telefonare il:

SABATO ore 9,30 - 12,30

LUNEDÌ ore 9,00 - 12,30

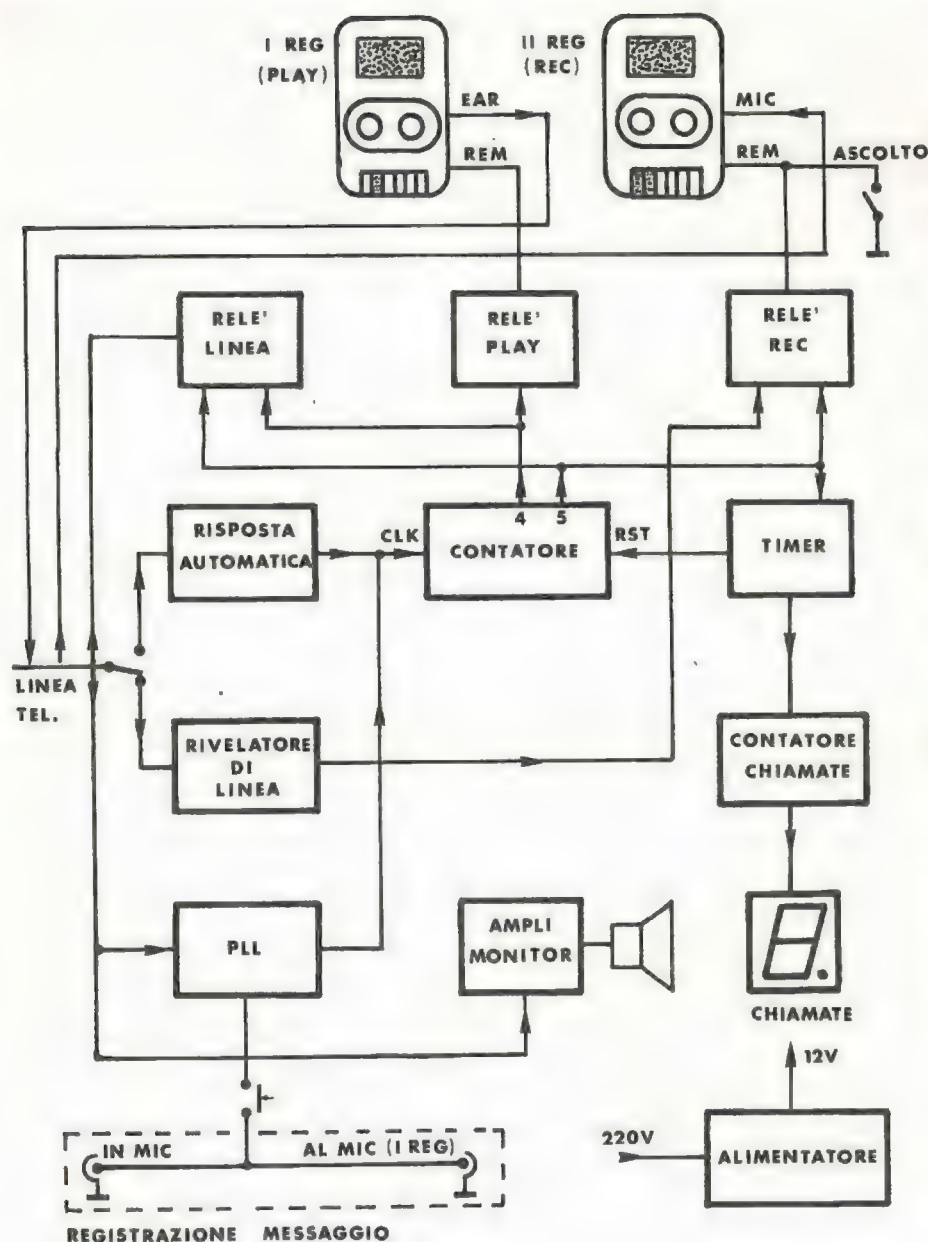
Tel. 0544/464059

MK 510

... professionalità vera
nel kit elettronico.

**GPE IL KIT DEL PRESENTE
E DEL FUTURO**

**GPE KIT È:
AMPIA POSSIBILITÀ DI SCELTA**



AUTOMAZIONE

Segreteria telefonica

SE VI ASSENTATE SPESSO DA CASA O DALL'UFFICIO QUESTO È L'APPARECCHIO CHE FA PER VOI. COLLEGATO ALLA LINEA TELEFONICA RISPONDE AUTOMATICAMENTE ALLE CHIAMATE E REGISTRA I MESSAGGI SU UN COMUNE REGISTRATORE A CASSETTE.

di ANDREA LETTIERI



Uno degli strumenti di lavoro più importanti nella moderna società tecnologica è senza dubbio il telefono. Provate a pensare a qualsiasi attività e scoprirete che, senza telefono, nel migliore dei casi tutto andrebbe a rilento. Ma, come in tutte le cose, esistono due facce della medaglia; nel nostro caso la faccia nascosta è rappresentata dalla necessità, nel caso in cui il telefono venga utilizzato per lavoro, che qualcuno sia costantemente presente per rispondere alle chiamate. Una segretaria, insomma, che durante la nostra assenza risponda alle chiamate e, al nostro rientro, ci informi in merito. In molti casi ciò non è possibile: non tutti infatti possono permettersi la spesa per una persona che



assolva tale compito. Se una segretaria in carne ed ossa costa troppo, una segretaria a base di transistor ed integrati è alla portata di tutti e, come ulteriore vantaggio, non suscita i sospetti delle nostre mogli specie se la segretaria in carne ed ossa è bionda, giovane e formosa. Scherzi a parte, anche una segreteria telefonica di tipo commerciale presenta dei costi abbastanza elevati. Si parte dalle 300 mila lire. Per superare abbondantemente il milione. In questo come in altri casi è perciò molto conveniente l'autocostruzione. Il progetto presentato in queste pagine è appunto quello di una segreteria telefonica dalle caratteristiche professionali con funzioni che non sono presenti neanche negli ap-

parecchi di tipo commerciale. Tra le caratteristiche più significative segnaliamo il contatore digitale di chiamate, la possibilità di funzionare come «spia» registrando qualsiasi chiamata in arrivo o in partenza e, infine, il monitor che consente l'ascolto della comunicazione a più persone. Il monitor consente di ascoltare tutte le telefonate lasciando che sia la segreteria a rispondere alle chiamate indesiderate ma dando la possibilità di intervenire nel caso di chiamate importanti. Insomma, un vero e proprio «filtro» per le chiamate indesiderate. Il nostro apparecchio, inoltre, può funzionare anche senza fare ricorso a nastri a ciclo continuo. Per l'invio del messaggio e la registrazione della comunica-

zione, la segreteria necessita di due registratori a cassetta il cui costo non supera le 40-50 mila cadauno.

Ovviamente questa cifra si riferisce a modelli dalle prestazioni medio-basse ma più che sufficienti per il nostro scopo considerato che, come noto, la banda passante della linea telefonica non supera i 3 KHz. In questo caso sarebbe sciocco utilizzare dei registratori con banda passante molto ampia quando i limiti delle linee telefoniche sono quelli testé menzionati. Il primo registratore (quello col nastro messaggio) deve essere posto in posizione «play», il secondo (quello che registra il messaggio in arrivo) deve essere posto in posizione «record»; tramite i

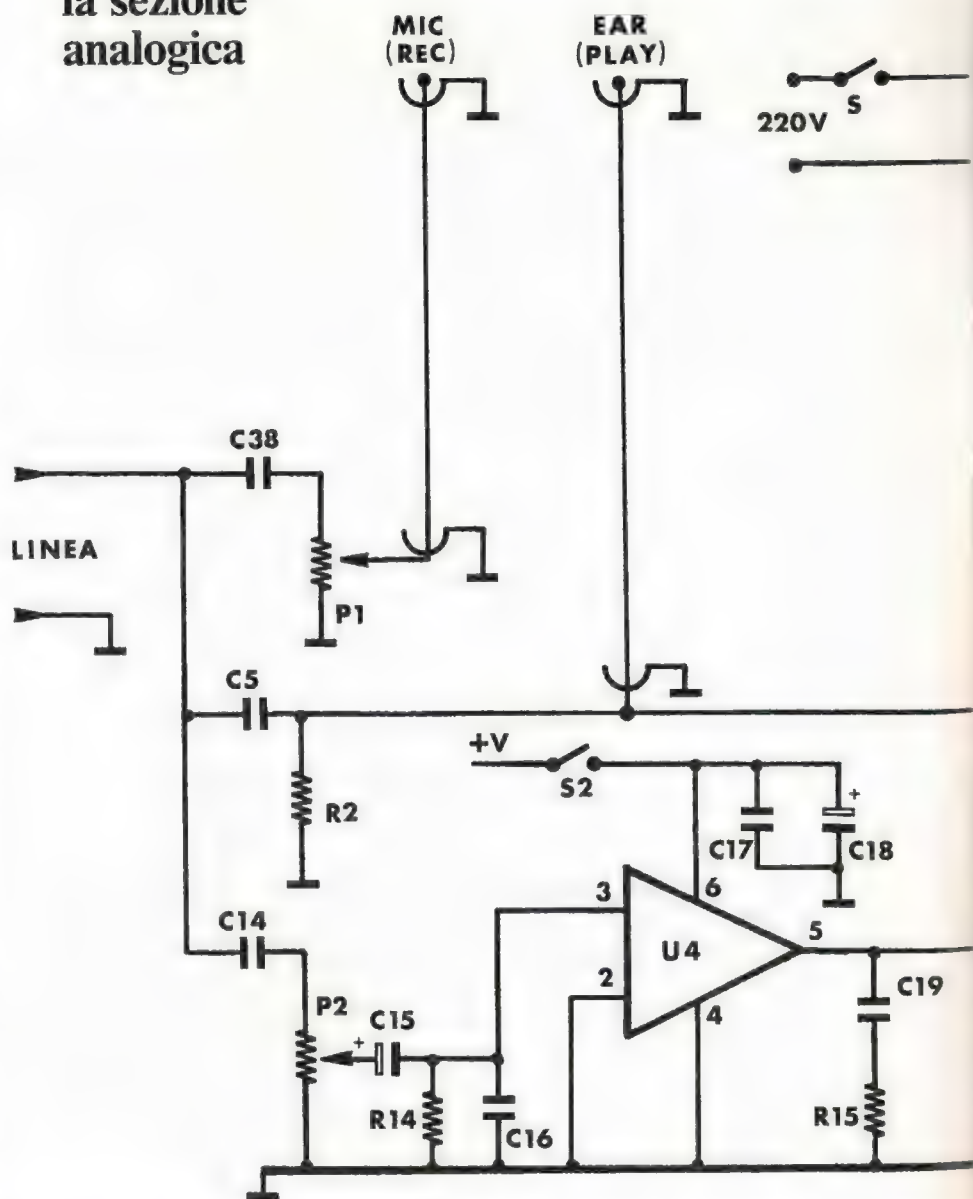
controlli «remote», la segreteria aziona o spegne i due registratori secondo una sequenza preordinata. Per comprendere meglio come funziona il tutto, diamo un'occhiata allo schema a blocchi.

Con il deviatore d'ingresso nella posizione «risposta automatica», quando giunge una chiamata, ad ogni squillo viene inviato un impulso al contatore; al quarto squillo l'uscita 4 del contatore va alta azionando il relé di linea (che chiude la linea telefonica) ed il registratore in «play» che invia in linea il messaggio precedentemente registrato. Alla fine del messaggio un «beep» segnala a chi ha chiamato che può iniziare a parlare. Il «beep» viene anche rivelato da un circuito a PLL che, in corrispondenza, genera un impulso di clock che fa avanzare di un passo il contatore. Ciò provoca l'attivazione del relé che controlla il registratore in «record» il quale inizia così a registrare la comunicazione. L'impulso presente sull'uscita 5 del contatore attiva anche un circuito temporizzatore il quale, oltre a pilotare il contatore di chiamata, genera, dopo un minuto, un impulso che resetta la segreteria.

Nel caso in cui il commutatore venga posto nella seconda posizione, un apposito circuito attiva il secondo registratore ogni volta che sulla linea telefonica controllata è presente una comunicazione. Il segnale audio presente sull'uscita del PLL viene utilizzato per incidere il «beep» di fine messaggio sulla cassetta del primo registratore. Completano il dispositivo l'amplificatore di bassa frequenza e l'alimentatore che eroga la tensione continua a 12 volt necessaria al funzionamento della segreteria. Occupiamoci ora più da vicino dei vari stadi che compongono l'apparecchio iniziando dai circuiti di bassa frequenza.

Il segnale audio presente sulla linea telefonica giunge all'ingresso microfonico del secondo registratore (rec) tramite il condensatore C38 ed il trimmer P1 mediante il quale è possibile regolare il livello di registrazione. L'uscita del primo registratore

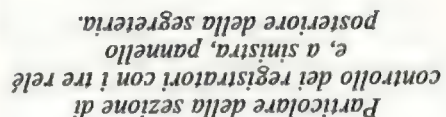
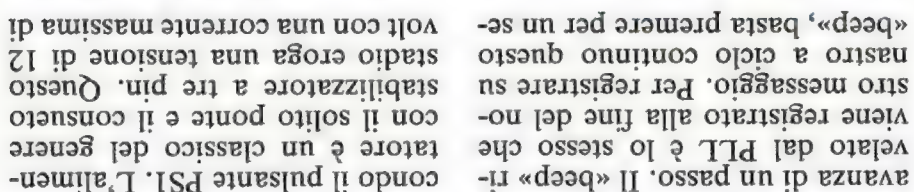
la sezione analogica



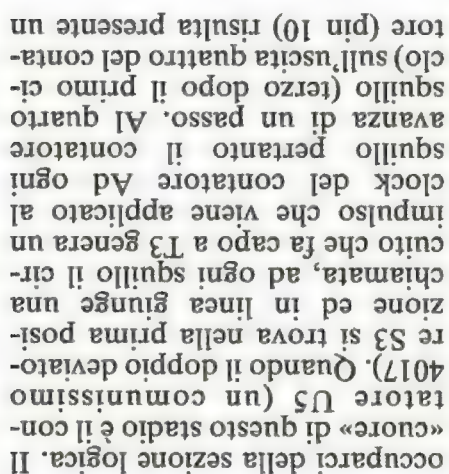
(play) è collegata alla linea tramite il condensatore C5; C14 è invece il condensatore di accoppiamento con l'amplificatore monitor che fa capo all'integrato LM386 (U4) in grado di erogare

una potenza di circa 1 watt. Mediante il trimmer P2 è possibile predeterminare il volume d'uscita (attenzione all'effetto Larsen tra capsula microfonica e altoparlante) mentre l'interruttore

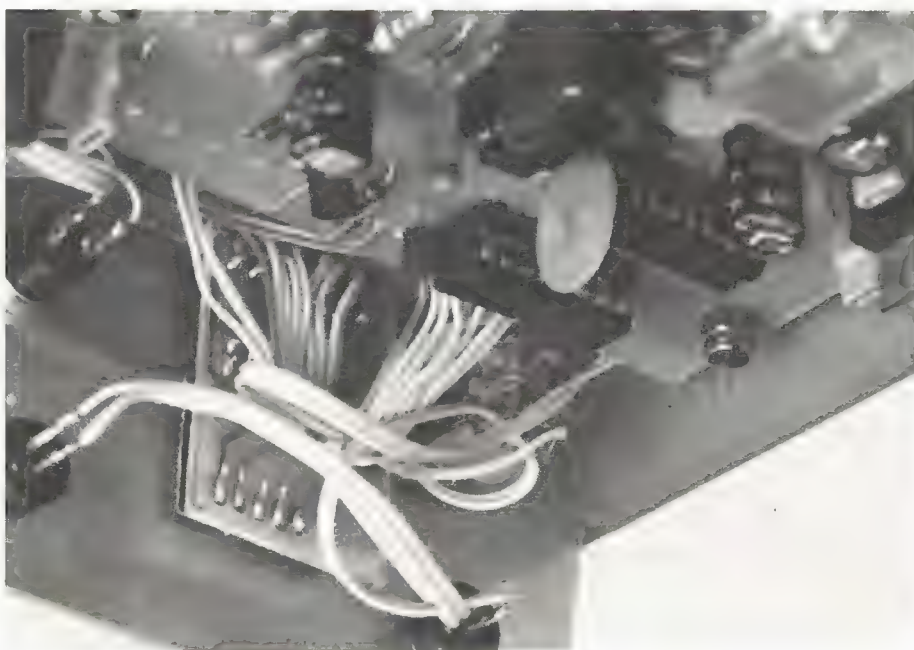




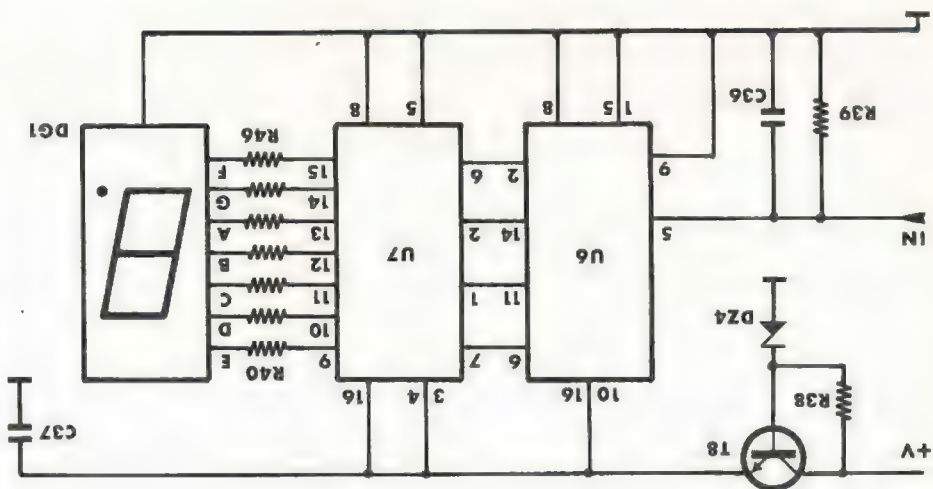
S2, posto sulla linea di alimentazione, attiva o disattiva il circuito. Il segnale presente sulla linea telefonica giunge anche all'ingresso dello stadio PLL che fa capo all'integrato U2 (LM556). (Questo stadio confronta la frequenza del segnale d'ingresso con quella del segnale generato; quando queste due frequenze sono uguali, l'uscita logica passa da un livello alto ad uno basso. L'impulso che ne deriva, dopo essere stato visualizzato da LD2, viene inviato al contatore della sezione logica che così



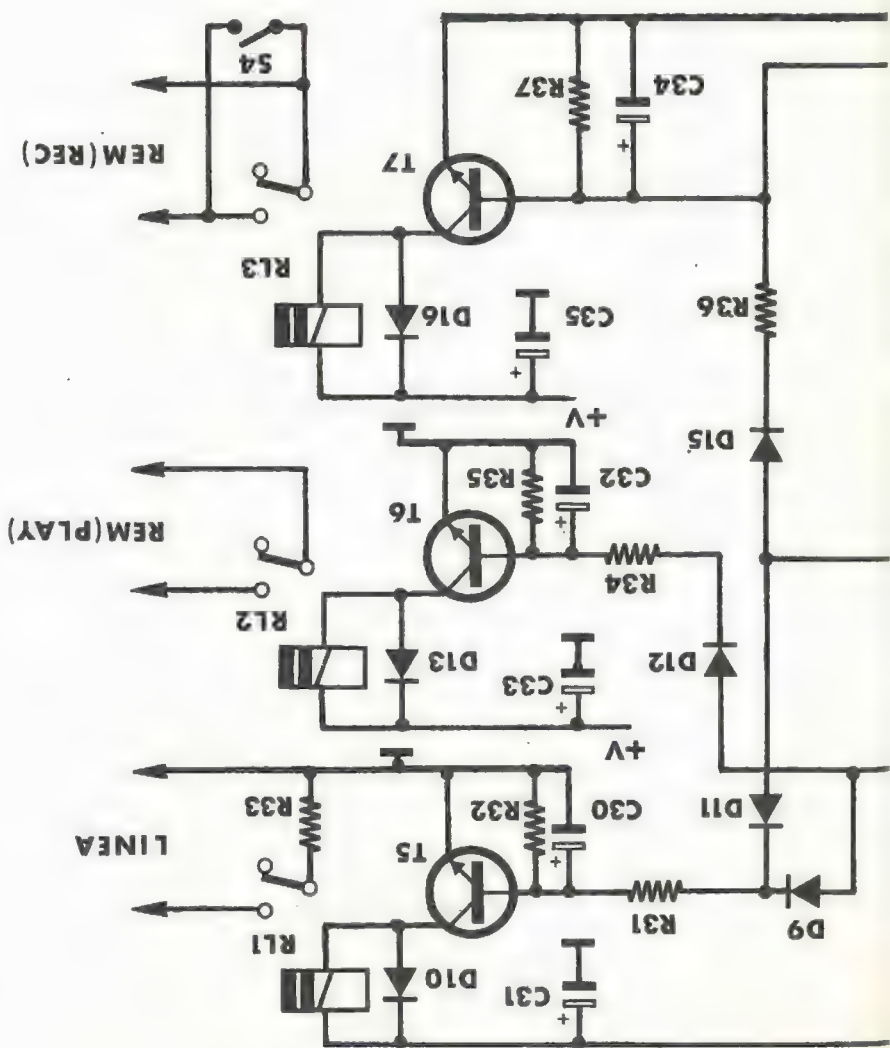
Il contatore di chiamate (a destra lo schema elettrico) è montato in parte sulla base in plexiglass e in parte su una piccola piastrina fissata al pannello frontale.

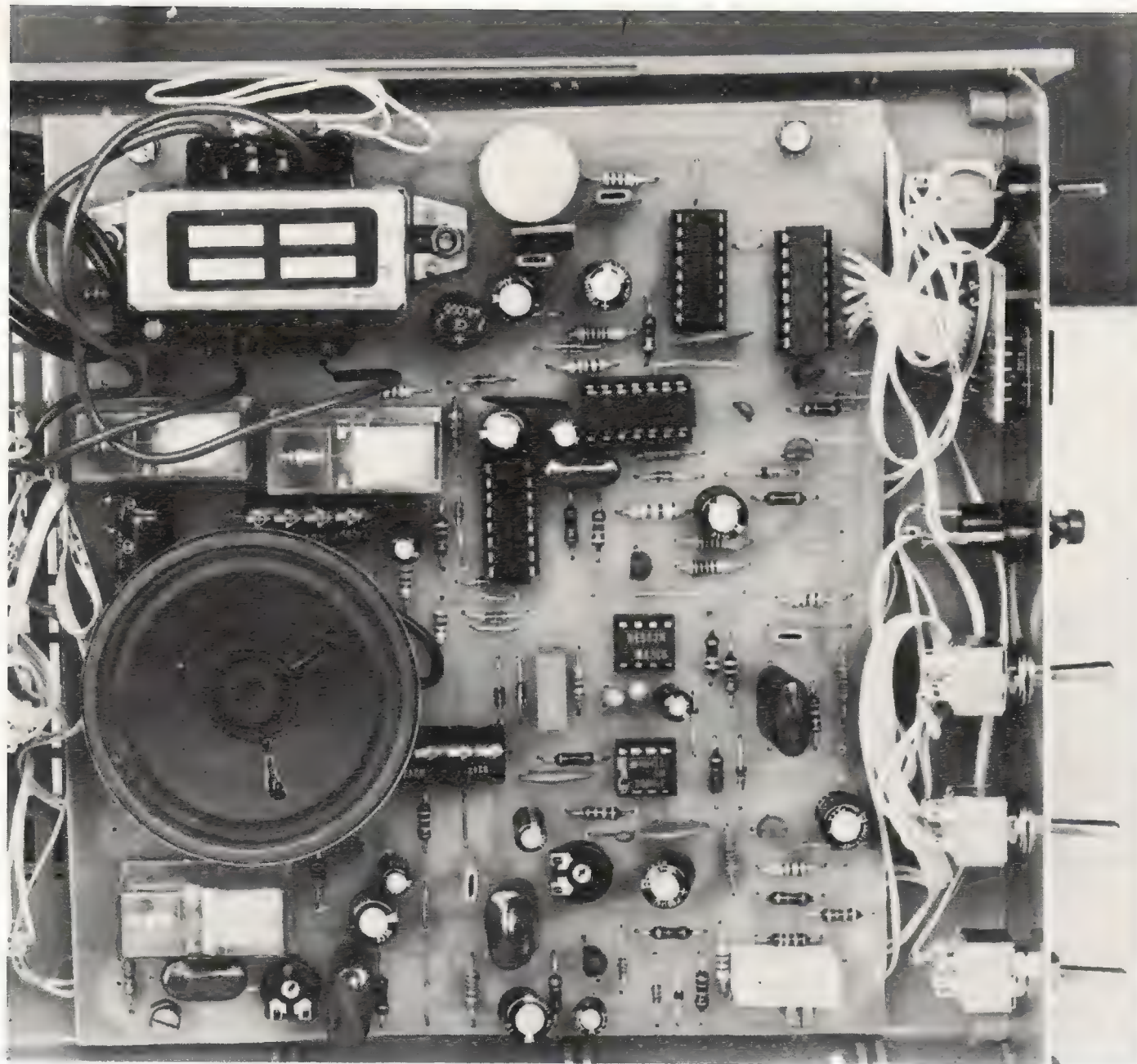


mente inciso. Il «beep» di fine messaggio provoca, tramite il P.L.L. analizzato in precedenza, l'avanzamento di un passo del contatore. In altre parole il pin 10 ritorna basso mentre va alto il pin 1. In questo nuovo stato R.L.1 e R.L.3 risultano attivati mentre R.L.2 viene disattivato. Ne consegue che entra in funzione il secondo registratore (record) mentre il primo viene disattivato. Il pin 1 del contatore è collegato anche allo stadio di temporizzazione che fa capo all'integrato U3; l'uscita di questo stadio (pin 3) è collegata al reset del contatore; normalmente il pin 3 presenta un livello logico basso ma, trascorso un minuto esatto dalla precedente commutazione, l'uscita va alta e il contatore viene resettato. La segreteria è ora pronta per registrare un nuovo messaggio. Una porta di U3 invia l'impulso di uscita del timer al contatore digitale di chiamate di cui ci occuperemo tra poco. Quando il doppio deviatore S3 è posto nella seconda posizione il circuito è in grado di registrare automaticamente qualsiasi comunicazione in arrivo o in partenza. Il funzionamento di questo stadio (che fa capo a T4) è molto semplice. Quando viene alzata la cornetta la tensione presente sulla linea telefonica passa da circa 40-60 volt a circa 10 volt. Questa variazione provoca l'aumento della tensione di collettore di T4 da zero a circa 12 volt. Questa tensione provoca l'attivazione di R.L.3 e la conseguente entrata in funzione del secondo registratore. L'interruttore S4 consente di ascoltare i messaggi registrati senza dover sconnettere i cavi di collegamento tra segreteria e registratori. L'ultimo stadio di questo dispositivo è il contatore di chiamate il quale, come dice lo stesso nome, ha il compito di indicare il numero di chiamate arrivate durante la nostra assenza. Lo stadio impiega un contatore BCD(U6), un decodificatore BCD/sette segmenti (U7) ed un display a sette segmenti a catodo comune. È evidente che il circuito può indicare un massimo di



mezzo ampere. Passiamo ora ad livello logico alto che, tramite D9 e D12 provoca l'attacco dei primi due rele i quali, rispettivamente, invia in linea il primo registratore che, essendo il play, invia in linea il nostro messaggio precedente-



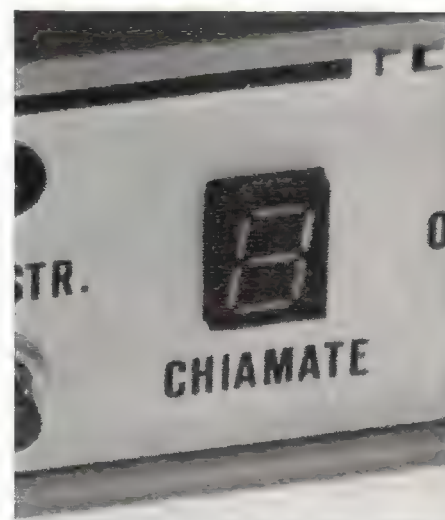


nove chiamate. Occupiamoci ora del montaggio e della messa in opera del nostro apparecchio.

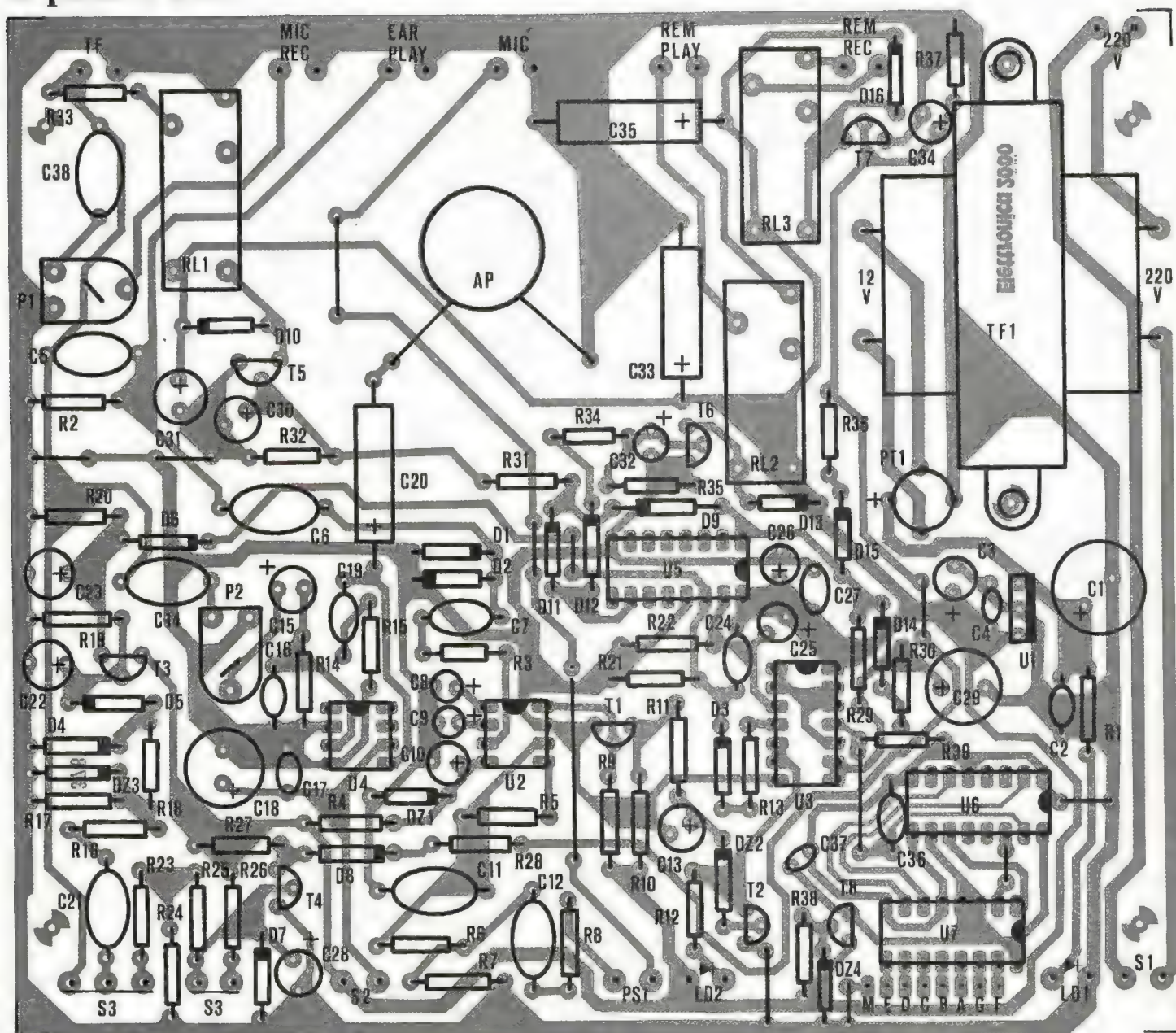
Per il montaggio della segreteria abbiamo fatto ricorso ad un unico stampato sul quale trovano posto tutti i componenti compreso il trasformatore di alimentazione; solamente il display è cablato su una basettina separata in modo da renderne più agevole il montaggio sul pannello frontale della segreteria. Durante il montaggio prestate la massima attenzione ai valori ed alla polarità dei componenti. Per il montaggio degli integrati

fate ricorso agli appositi zoccoli che consentono una rapida sostituzione in caso di cattivo funzionamento. Per fissare il trasformatore utilizzate due bulloncini da 3MA mentre per fissare l'altoparlante fate ricorso ad alcune gocce di attack. Sul pannello frontale del contenitore fissate tutti i comandi, i led e il display; sul retro i jack relativi ai collegamenti ai due registratori ed alla linea telefonica.

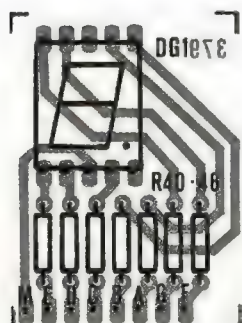
Per i collegamenti, specie per quelli interessati a segnali audio, fate uso di cavetto schermato. Non rimane ora che mettere in



la piastra base



il display

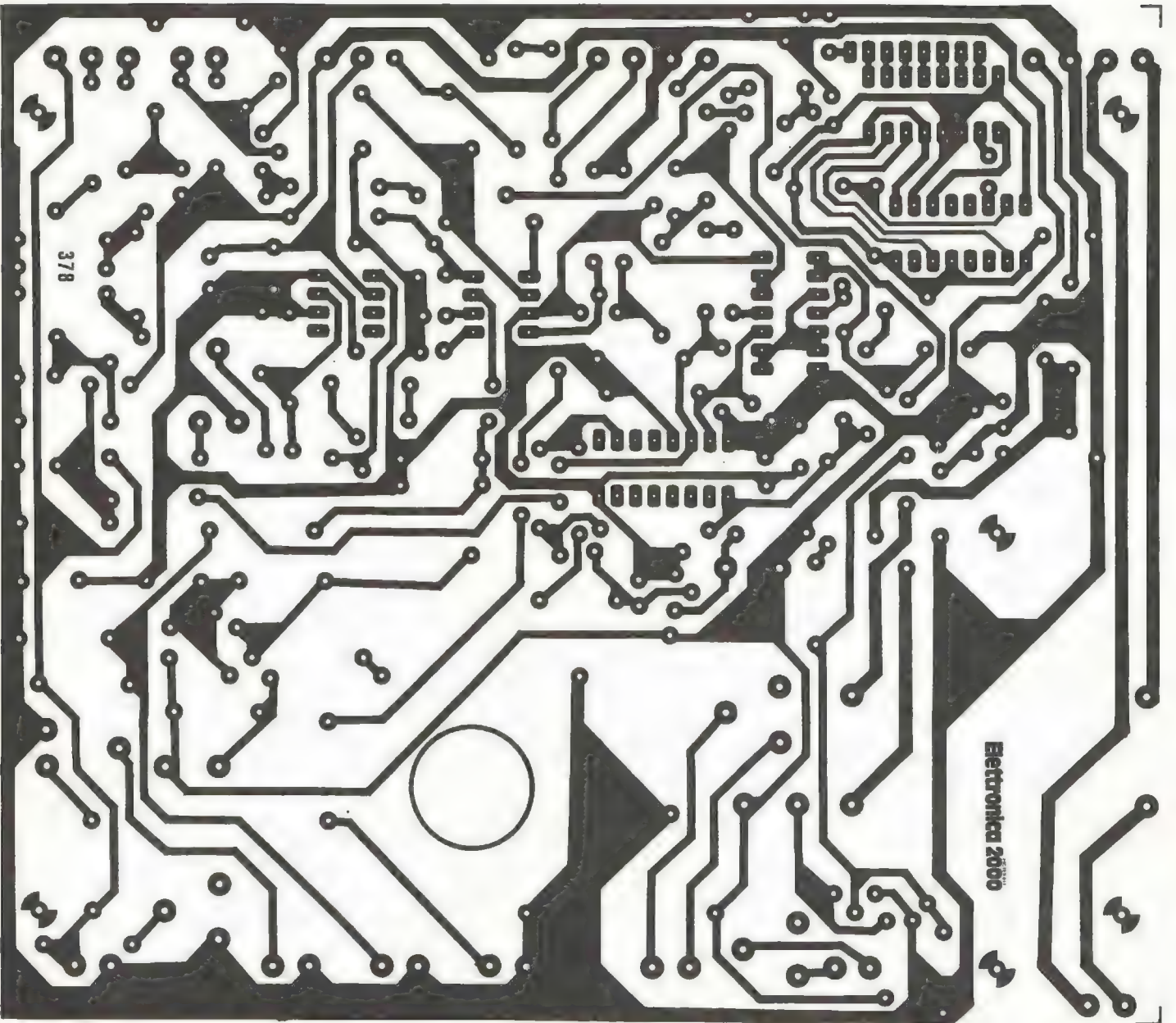


COMPONENTI

R1, R7, R16 = 1,5 Kohm	R9, R10, R12, R18, R22, R25, R38
R2 = 22 Ohm	= 1 Kohm
R3, R8, R26, R31, R34, R36 =	R11, R13, R20, R27 = 2,2 Kohm
= 10 Kohm	R15 = 10 Ohm
R4 = 220 Ohm	R17 = 33 Kohm
R5 = 5,6 Kohm	R19, R39 = 22 Kohm
R6, R14, R21, R23, R32, R55, R37	R24, R28 = 4,7 Kohm
= 47 Kohm	R29 = 1 Mohm

lato
rampa

R30 = 100 Ohm	C25, C30, C32, C34 = 10 μ F	DZ4 = Zener 6,8 V-0,5W
R33, R40, R41, R42, R43, R44,	C21 = 1 μ F Pol.	DZ3 = Zener 12 V-0,5W
R45, R46 = 470 Ohm	C20 = 470 μ F 16 VL MO	DZ2 = Zener 5,6 V-0,5W
P1, P2 = 22 Kohm trimmer	C16, C37 = 1.000 pF	DZ1 = Zener 9,1 V-0,5W
C1 = 1.000 μ F 25 VL MV	C11, C12 = 220 nF Pol.	D10, D13, D16 = 1N4002
C2, C4, C17, C19, C24, C27, C36	C8, C9, C15, C22 = 1 μ F 16 VL	D11, D12, D14, D15 = 1N4148
C3, C10, C13, C18, C23, C26,	C6, C7 = 100 nF Pol.	D1, D2, D3, D4, D5, D7, D8, D9,
C28, C29, C31 = 100 μ F 16	C5, C14, C38 = 220 nF Pol.	C33, C35 = 100 μ F 16 VL MO
		16 VL MV

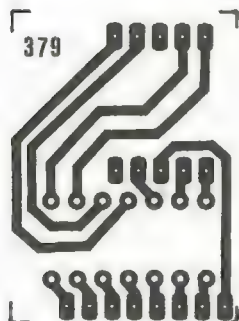


LD1, LD2= Led rossi
 PT1 = Ponte 50V-0,5A
 U1 = 7812
 U2 = LM556
 U3 = 4001
 U4 = LM386
 U5 = 4017
 U6 = 4029
 U7 = 4511

T1-T8 = BC237B
 RL1-RL3= Relé Feme 1 sc.
 DG1 = TIL702 o eq.
 AP = 8 Ohm
 TF1 = 220V/12-15V
 PS1 = Pulsante N.A.
 S1, S2, S4 = Interruttori
 S3 = Doppio deviatore

La basetta stampata, cod. 378, costa 14 mila lire (inviare vaglia alla redazione).

la traccia del display



COME COLLEGARSI

Per collegarsi alla linea telefonica è necessario smontare una delle prese da muro alle quali è collegato il telefono. Dentro questa presa troverete tre fili: i due terminali provenienti dalla segreteria dovranno essere collegati al rosso ed al bianco. Prima di richiudere la spina, verificate se tutto funziona correttamente; in caso contrario invertite i fili. Un'altra soluzione è quella di utilizzare una spina passante; in questo caso il collegamento alla linea è ancora più semplice in quanto la spina passante va posta tra presa da muro e spina del telefono.



opera la nostra segreteria. Come prima cosa dovete incidere il vostro messaggio. A tale scopo collegate il microfono all'ingresso MIC della sezione di registrazione e l'uscita di questa all'ingresso per microfono del registratore. Per incidere il «beep» di fine messaggio premete per circa un secondo il pulsante PS1. Se disponete di una cassetta a ciclo continuo questa fase può ritenersi ultimata, in caso contrario dovete ripetere l'operazione più e più volte. La cassetta così ottenuta dovrà essere inserita nel primo registratore (quello posto in play) mentre nel secondo registratore dovete inserire una cassetta ver-

gine. A questo punto dovete effettuare tutti i collegamenti non ultimo quello alla linea SIP. Per quanto riguarda quest'ultimo collegamento dovete preventivamente identificare il positivo e il negativo il quale, inutile dirlo, andrà collegato a massa.

Le uniche due operazioni di taratura riguardano i trimmer P1 e P2 da cui dipendono rispettivamente il livello di registrazione ed il volume d'uscita del monitor. Per aumentare o diminuire il tempo di attivazione del secondo registratore che, come abbiamo detto, è di circa un minuto, bisogna aumentare o ridurre il valore della resistenza R29.

HANTAREX

ELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURER

presenta

BOXER 12

monitor monocromatico da 12 pollici
AD ALTA RISOLUZIONE



minimo consumo: 20W
massima sicurezza
dovuta al doppio isolamento

minor peso e ridotto riscaldamento interno
grazie all'alimentazione «switched-mode»
che elimina il trasformatore a frequenza di rete

OPTIONAL: audio con ingresso in bassa frequenza - ingresso RGB con sincronismi orizzontali e verticali composti

abbinabile a tutti i modelli di
personal-computer

cinescopio ad alta risoluzione
schermo scuro trattato anti-riflesso

funziona indifferentemente con tensioni
variabili da 170 a 265 Vac
senza intervento manuale

50134 Firenze - Italy - 30 via Riguccio Galluzzi - tel. 055/483176-7-8-9 - telex 572341 Hantar I - telefax 055/268486
ufficio di MILANO: tel. 02/373238 - ufficio di ROMA: tel. 06/6237040

HANTAREX

SECRET SERVICE



FM microtrasmettitore

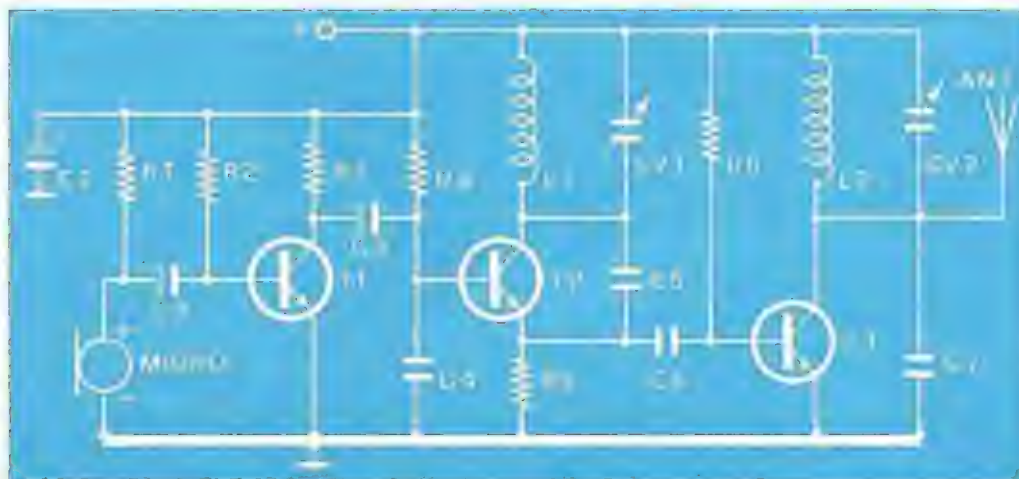
Dopo lo straordinario successo del trasmettitore FM, apparso sul numero di novembre dell'83, i nostri tecnici si sono messi al lavoro per realizzare qualcosa di ancora più eccezionale.

È nato così un microtrasmettitore FM con caratteristiche tecniche e meccaniche finora mai viste.

28x22 mm che lo rendono occultabile dovunque; la seconda, le caratteristiche elettriche. Abbiamo infatti realizzato un vero trasmettitore con due stadi di radiofrequenza separati, questo per avere da una parte, una considerevole potenza di trasmissione, dall'altra, una elevata stabilità dell'oscillatore principale. L'utilizzazione del microtrasmettitore

microspia per tenere sotto controllo stanze o luoghi all'aperto. Inoltre, grazie alla sua ampia gamma di trasmissione, 80÷147 MHz, potrà essere ottimamente usato come interfono tra uffici, appartamenti, palazzi ecc., usando bande non occupate da radio private.

Dato però che pochi di voi saranno in possesso di apparati ri-



Due sono le caratteristiche peculiari del microtrasmettitore: la prima, le dimensioni meccaniche

è, come sappiamo, vastissima. Può essere adoperato come piccola stazione trasmittente, come

ceventi in FM sotto 88MHz o sopra 108MHz, sul prossimo numero della rivista, verrà pre-

QUESTE LE PRESTAZIONI

Portata max: in città 400÷600 metri (alimentazione 9V) all'aperto in linea d'aria 1500÷2000 metri

Alimentazione: da 3 a 12 Volt c.c.

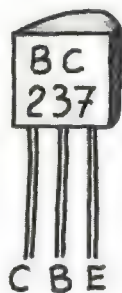
Autonomia minima: con pila 9 Volt: 26 ore funzionamento continuo.

Assorbimento: 9 mA max a 9 Volt



La microspia (nell'immagine del prototipo con un microfono più grande di quello che troverete nel kit) vicino ad una pila (notare le dimensioni relative!!).

In secondo piano, il ricevitore speciale FM (il circuito sarà analizzato il mese venturo) particolarmente adatto alla ricezione della microspia.



Da sinistra verso destra: indicazione dei terminali del transistor BC 237, il microfono visto dal retro con le connessioni positivo e massa, il condensatore al tantalio microminiaturizzato.

sentato un microricevitore supereterodina, funzionante sulla banda da 70 a 137 MHz, sul prossimo numero della rivista, verrà presentato un microricevitore supereterodina, funzionante sulla banda da 70 a 137 MHz. Con quel ricevitore e questo microtrasmettitore, saranno possibili cose fantastiche, tipo un apparato ricetrasmittente in un pacchetto di sigarette.

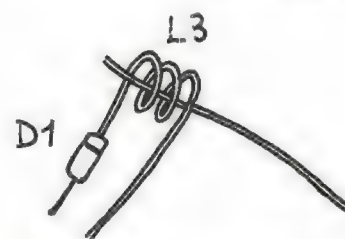
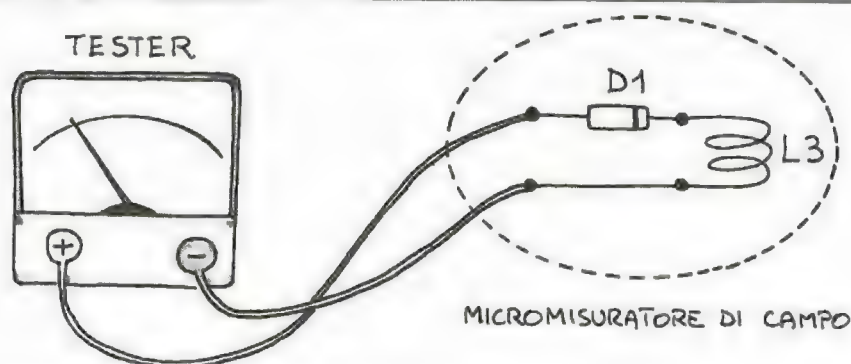
Il microtrasmettitore, sarà ricevibile fuori banda anche con il ricevitore (UK445), presentato sul numero di gennaio 85, spaziando questo ricevitore su frequenze comprese tra 20 e 200 MHz. Comunque, se non avete a disposizione un RX dei tipi sopra elencati, niente paura, potrete usare la solita radiolina in FM 88÷108; certo, in questo caso, dovrete darvi da fare a cercare il solito e sempre meno frequente buco libero sulla scala di sintonia.

Il circuito elettrico

In figura vediamo il circuito elettrico del microtrasmettitore.

T1, amplifica il segnale proveniente dal microfono e lo porta alla base di T2, il quale è inserito nel circuito oscillatore principale (L1, CV1). La tensione applicata alla base di T2, direttamente proporzionale all'ampiezza di suoni captati dal microfono, provoca uno slittamento di frequenza dell'oscillatore principale, ottenendo così un tipo di modulazione in frequenza. L'oscillatore finale, T3, CV2, L2, provvede ad ampliare ed irradiare tale forma di modulazione.

Tutte le resistenze ed i conden-



Filo antenna
del micro TX

satori di «contorno» altro non sono che le polarizzazioni per i transistor ed i relativi filtri.

Montaggio e taratura

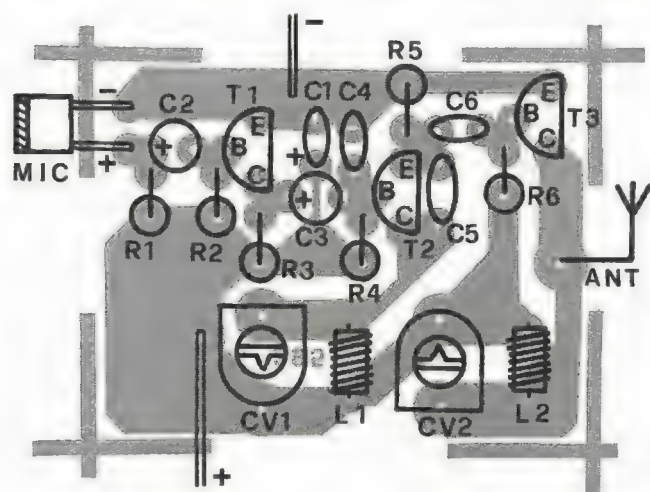
Particolare attenzione, deve essere prestata alla fase di assemblaggio del microtrasmettitore, infatti trattandosi di micro circuito, per giunta in radiofre-

quenza, dovremo avere la massima cura nel montarlo. Daremo ora alcune note per la scelta dei componenti:

le resistenze, dovranno necessariamente essere del tipo da 1/8 di Watt. Questo perché, oltre che a problemi di spazio, se usassimo resistenze da 1/4 di Watt, data la loro lunghezza creerebbero accoppiamenti induttivi tali da pregiudicare il funzionamento

del circuito. Altri componenti importanti sono le due bobine L1 ed L2 che andranno avvolte esclusivamente su microtoroidi del materiale indicato, cioè il modello 8523/A.

Non si possono assolutamente usare in loro vece le normali perline di ferrite per impedenze. Nel Kit da noi proposto, tali bobine (L1 L2) sono state già avvolte con filo autosaldante. Basterà in-



il montaggio

misure reali basetta mm 27x21.



PER IL MATERIALE

Il circuito stampato del microtrasmettitore (cod. 385) è disponibile con pagamento di lire 3000 tramite vaglia postale. Il kit completo, cod. MK290, è venduto dalla GPE a lire 16.800. L'apparecchio, montato e collaudato, è offerto sempre dalla GPE a lire 25.900 (cod. 290/M).

COMPONENTI

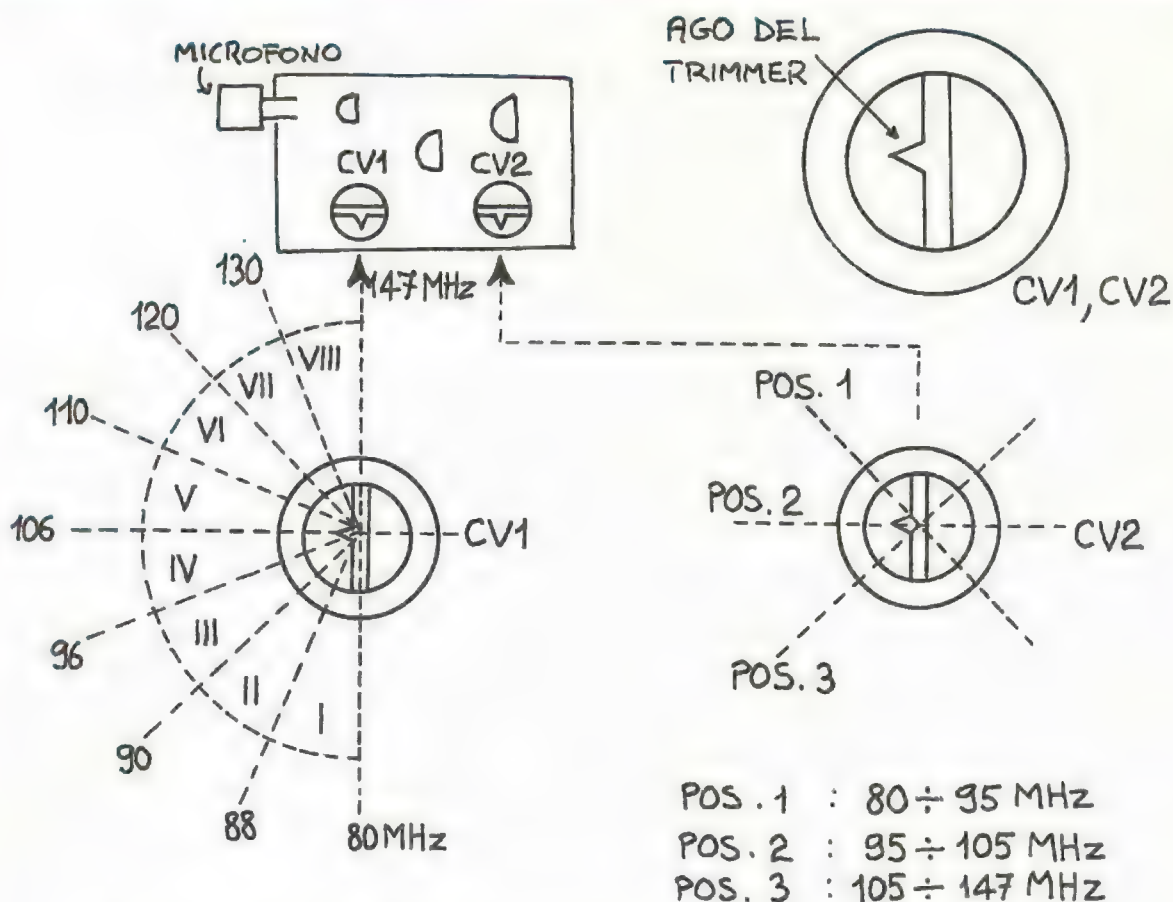
- R 1 = 1 Kohm 1/8 W
- R 2 = 470 Kohm 1/8 W
- R 3 = 680 ohm 1/8 W
- R 4 = 220 Kohm 1/8 W
- R 5 = 680 ohm 1/8 W
- R 6 = 220 Kohm 1/8 W
- C 1 = 4,7 μ F tantalio microminiatura
- C 2 = 0,1 μ F tantalio microminiatura
- C 3 = 4,7 μ F tantalio microminiatura
- C 4 = 47 pF ceramico NPO
- C 5 = 4,7 pF ceramico NPO
- C 6 = 22 pF ceramico NPO
- C 7 = 10 nF ceramico NPO
- CV 1 = 2÷22 pF trimmer Kevlar
- CV 2 = 2÷22 pF trimmer Kevlar
- D 1 = AA 118
- MIC = capsula ceramica preamplificata microminiatura
- T 1 = BC 237
- T 2 = BC 237
- T 3 = BC 237

LE BOBINE



L 1-L 2 4 spire con filo smaltato da 0,3 mm su microtorioide 8523A

L 3 3 spire di filo isolato rigido da 0,35÷0,5 mm su supporto da 5 mm.



Impostare la frequenza di lavoro del microtrasmettitore è facile: osservate con attenzione le illustrazioni e scegliete la gamma in cui le interferenze sono maggiormente limitate.

fatti mettere un po' di stagno sui due terminali ed indugiare leggermente col saldatore, fino a che non se ne vada lo smalto ed i fili restino stagnati; a questo punto metteremo le bobine sul circuito stampante e le salderemo definitivamente. Fate molta attenzione anche al giusto posizionamento di CV1 e CV2. Il condensatore C7, andrà dal lato saldature, come in figura, così pure i fili dell'alimentazione e quello dell'antenna. Quest'ultimo dovrà essere un normale spezzoncino di filo di rame flessibile ed isolato della lunghezza di 40 cm.

Consigliamo di eseguire il montaggio partendo dalle resistenze (vanno tutte montate verticalmente), per i condensatori (attenzione alla polarità di quelli al tantalio), i transistor, i compensatori CV1 CV2, le bobine L1, L2 ed infine il condensatore C7, l'antenna ed i fili di alimentazione.

Raccomandiamo infine di fare molta attenzione alle saldature, che dovranno essere eseguite con un saldatore da 15÷30 Watt con punta abbastanza sottile.

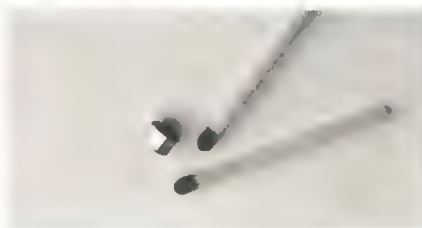
Passiamo ora alla taratura che, grazie al particolare tipo di trimmer da noi usati (quelli con l'indice di scala) risulta estremamente semplice e veloce.

Per la taratura occorrerà un cacciavite antiinduttivo, un qualsiasi tester ed un semplicissimo misuratore di campo formato da una bobinetta di tre spire ed un diodo al germanio. Per la costru-

zione del «Micromisuratore di campo» e la taratura, seguiremo quanto in figura. Due parole per il misuratore di campo: basterà avvolgere 3 spire di filo rigido da collegamenti isolato, su un nucleo di 4÷5 mm. Salderemo poi alla bobinetta L3 il diodo al germanio D1, rispettandone il verso.

Collegheremo poi il misuratore ad un qualsiasi tester in portata 2÷5 volt fondo scala in continua. Il tutto sarà pronto per le misure. Il materiale per il misuratore di campo, è compreso nel Kit MK 290. Riprendiamo la taratura.

Forniamo alimentazione al circuito con un piletta da 9 volt. Muniamoci di una radiolina FM 88÷108 oppure del nostro ricevitore VHF, MK 445 e decidiamo su quale frequenza vogliamo trasmettere. In base alla frequenza scelta, posizioniamo CV2: Posizione 1 da 80 a 95 MHz, Po-



La capsula ceramica preamplificata è molto piccola: diametro appena 5 millimetri.

sizione 2 da 95 a 105 MHz, posizione 3 da 105 a 147 MHz.

Ovviamente per posizionare il CV2, dirigeremo il suo ago in una delle 3 posizioni. Supponiamo, per comodità di avere scelto la gamma di trasmissione dei 105 MHz. Metteremo quindi l'ago di CV2 sulla posizione 2. Andrà ora aggiustato CV1. Avendo scelto la frequenza nell'intorno di 105 MHz, metteremo l'ago di CV1 (abbiamo diviso la sua scala in 8 settori) tra il 4° ed il 5° settore, corrispondente ad una frequenza prossima a 105 MHz.

Ci muniremo quindi di adatto ricevitore, in questo caso una comune radiolina FM 88÷108

MHz la sistemeremo ad un metro o 2 dalla trasmittente e la sintonizziamo in una gamma prossima a 105 MHz. Agiremo quindi su CV1 fino a sentire il classico fischio dell'effetto Larsen.

A questo punto, infileremo il filo di antenna del microtrasmettitore dentro le spire di L3 e regoleremo CV2 per la massima lettura sul tester. Ora tutto sarà pronto per le trasmissioni. Consigliamo di sintonizzarsi su frequenze basse (88 MHz) o alte 108 MHz questo per avere bande libere in ricezione. Ovviamente, una volta eseguite le suindicate operazioni di taratura, converrà, piuttosto che ritoccare CV1, cen-

trare bene la zona di ricezione agendo sulla sintonia del ricevitore.

Vogliamo ancora ricordarvi che sul prossimo numero della rivista, verrà presentato un microricevitore supereterodina con controllo automatico di frequenza, che, unitamente al microtrasmettitore MK 290, o a qualsiasi altro trasmettitore FM, vi permetterà realizzazioni formidabili.

Ultimo appunto! Il micromisuratore di campo, servirà ottimamente per la messa a punto di qualsiasi piccolo trasmettitore in FM in bande da 70 a 150 MHz. Buon divertimento!

dall'INGHILTERRA i fantastici computer games MASTERTRONIC

**ELETTRIZZANTI
AVVINCENTI
EMOZIONANTI**

**4 NOVITÀ
OGNI MESE**
dal tuo
rivenditore
di fiducia.



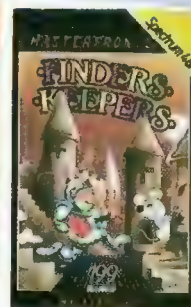
CBM 64



SPECTRUM
CBM 64



CBM 64



SPECTRUM
MSX

**TUFFATI NEL FANTASTICO
MONDO MASTERTRONIC!**

per vivere nuove emozionanti
avventure piene di suspense e
frenetiche animazioni.

QUALITÀ-PREZZO solo £ 7900 è la grande proposta
MASTERTRONIC per conquistare tanti amici.

Mastertronic s.a.s. - V.le Aguggiari, 62/A - 21100 VARESE - Tel. 0332/238898

..... ✂
Compilate e spedite questo tagliando, con allegate £ 500 di francobolli a:
MASTERTRONIC s.a.s. - V.le Aguggiari, 62/A - 21100 VARESE
Riceverete il catalogo computer games MASTERTRONIC con l'elenco
dei rivenditori di zona.

Nome _____
Via _____
Località _____ cap. _____
MSX

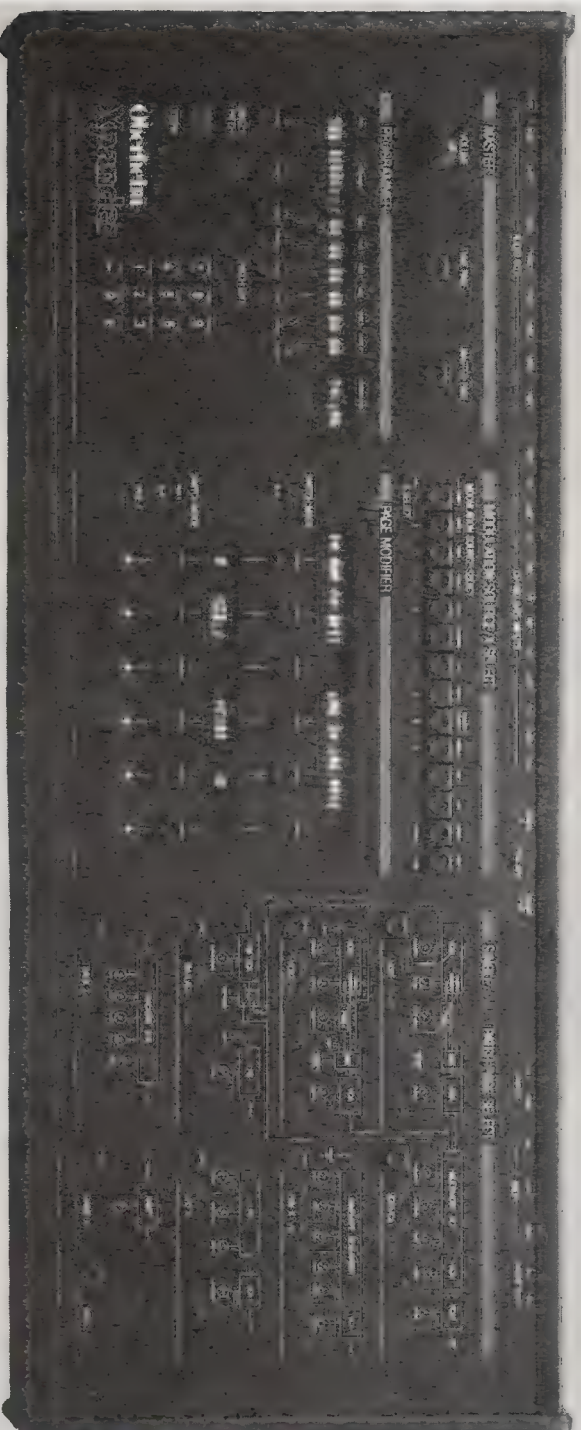
IL SOGNO CHE SI REALIZZA!

Immaginate Vi 6 voci di Sintetizzatore incredibilmente versatili, ognuna con 2 oscillatori ed ogni oscillatore con: SWATOOTH (dente di sega), TRIANGLE (triangolo), PULSE (impulso) a forme d'onda variabili. 15 VCA: 1,2,3,4 pole low pass - 1,2,3 pole high pass - 1,2,4 pole band pass - 2 pole notch - 3 pole phase shifter + 1 pole low pass - 2 pole high pass + 1 pole low pass - 3 pole high pass + 1 pole low pass - 3 pole notch + 1 pole low pass. 5 LFO (oscillatore di bassa frequenza) - ognuno con: TRIANGLE, SQUARE, UP and DOWN SAWTOOTH (dente di sega sopra e sotto), RANDOM, NOISE WAVEFORMS e la campionatura di qualsiasi sorgente di modulazione, più svariati TRIGGERING MODES. 5 ENVELOPE GENERATORS (generatori d'involuppo) - ognuno con: DELAY, ATTACK, DECAY, SUSTAIN, RELEASE, più svariati TRIGGERING MODES programabili. 4 RAMP GENERATORS (generatori di rampa) - ognuno con velocità programmabile e svariati TRIGGERING MODES. 3 TRACKING GENERATORS (generatori di ricerca automatica) - ognuno può modificare la "forma" di qualsiasi sorgente di modulazione, elaboratore di ritardo, filtro ed FM a 15 posizioni per ogni voce, con linea dinamica della MODULAZIONE DI

Oberheim **Xpander**

OBERHEIM ELECTRONICS INC. LOS ANGELES, CA 90034

MAZZINI



FREQUENZA (FM) del VC01, oppure del filtro al VC02. Immaginate Vi di poter controllare ognuna di queste voci semplicemente ed indipendentemente l'una dall'altra e di avere un sistema di "MATRIX MODULATION" che può accoppiare 27 fonti di suono a 47 destinazioni con un indicatore di diagramma a blocchi con 120 segni. Immaginate Vi tutto questo collegabile ad un numero praticamente infinito di tastiere, sequencers, chitarre, MIDI ed interfacce CV contemporaneamente e, beninteso con il sistema OBERHEIM. E da tempo che sognavamo tutto questo... e con "XPANDER" della OBERHEIM il sogno è diventato realtà. Un apparecchio dalle prestazioni illimitate!

L. 6.700.000*

*iva esclusa

distribuzione esclusiva:

MEAZZI spa. 20161 milano - via bellerio 44 - tel - 02-6465151 - telex: 335476

COMMODORE

Soundlight: i programmi

ECCO LA «BENZINA» PER FAR MARCIARE LA COMPUTER SOUND MACHINE PRESENTATA IL MESE SCORSO. QUATTRO PROGRAMMI UNO PIÙ INTERESSANTE DELL'ALTRO.



Dopo la descrizione dei circuiti elettrici e delle fasi di montaggio relativi alle luci programmabili per computer Commodore (VIC20 o 64), è ora la volta di alcuni programmi di prova che chiariscono la tecnica di programmazione. I programmi girano sul VIC20 ma è sufficiente sostituire le locazioni della porta utente per poterli utilizzare anche sul 64.

Il primo è un programma ideato per il pilotaggio di una insegna

luminosa e permette di programmare la sequenza di accensione delle lampade inserendo nelle linee di DATA lo stato dei dodici canali; uno 0 per le lampade spente, 1 per quelle accese.

Con le poche linee di DATA inserite si ottiene un semplice effetto di scorrimento, già direttamente utilizzabile: una vostra sequenza lunga a piacere potrà essere sostituita ponendo nella variabile L il numero dei passi (linee DATA) che la compongono.

Con un semplice algoritmo il programma calcola due valori decimali riguardanti sei canali ciascuno e li pone nell'ordine nel registro di comando. Le sequenze programmate in questo modo si succedono con cadenza di mezzo secondo, determinata dal tempo minimo di esecuzione delle routine Basic. Tempi più lunghi potranno essere ottenuti inserendo all'interno del loop d'esecuzione un ciclo for-next vuoto con il valore più opportuno. Il


```

1 REM
2 REM   INSEGNA
3 REM
4 REM
5 L=15:POKE37138,127
6 REM L=NUMERO PASSI
10 DATA"000000000000"
11 DATA"100000000001"
12 DATA"010000000010"
13 DATA"001000000100"
14 DATA"000100001000"
15 DATA"000010010000"
16 DATA"000001100000"
17 DATA"111111111111"
18 DATA"111111111111"
19 DATA"000001100000"
20 DATA"000010010000"
21 DATA"000100001000"
22 DATA"001000000100"
23 DATA"010000000010"
24 DATA"100000000001"
800 RESTORE
810 FOR A=1 TO L
820 READ A$:B=0:C=0
830 FORT=0 TO 5
840 B$=MID$(A$,T+1,1)
850 B=B+VAL(B$)*2↑T
860 C$=MID$(A$,T+7,1)
870 C=C+VAL(C$)*2↑T
880 NEXT T
890 POKE 37136,B
900 POKE 37136,C+64
910 NEXT A
920 GOTO800

```

READY.

```

2 REM
3 REM **VU-METER**
4 REM
5 REM
6 REM E=0(A PUNTO)
7 REM E=1(A BARRA)
8 REM
9 E=0
10 POKE37138,127
20 A=4096
30 IF A>1 THENA=A/2
35 D=A-E
40 B=INT(D/64)
50 POKE 37136,D-B*64
60 POKE 37136,B+64
70 C= PEEK(37136)
80 IFA<4096 AND C>=128THEN A=A*4
90 GOTO 30

```

READY.

```

3 REM
4 REM
5 REM SOUNDRANDOM
6 REM
8 REM
10 POKE37138,127
30 D=INT(RND(0)*4096)
40 B=INT(D/64)
50 POKE 37136,D-B*64
60 POKE 37136,B+64
80 IFPEEK(37136)<128 THEN GOTO80
90 GOTO 30

```

READY.

secondo programma, mostra in modo più che degno l'utilizzo dell'ingresso segnali, simulando eccezionalmente bene per velocità e precisione, il funzionamento di un VU-METER a barra e a punto. Questo programma controlla l'ingresso di BF e malgrado sia disponibile solo una indicazione a soglia, ricostruisce l'andamento in ampiezza del segnale contando quante volte tale soglia viene superata nell'unità di tempo.

L'effetto psichedelico ottenibile è ottimo per la musica melodica, jazz o comunque dotata di ampie variazioni di livello; musi-

ca ritmica poco articolata produrrà effetti monotoni a meno di utilizzare il terzo programma. Semplicissimo da battere, genera sequenze random a tempo di musica, colorando piacevolmente e senza troppa fatica qualsiasi brano. L'effetto ottenuto così banalmente è buono, ma è nulla in confronto a ciò che si può ottenere con un po' di fantasia e applicazione dall'ultimo programma proposto.

Questo è per alcuni aspetti simile al programma di insegna, ma è invece velocissimo nell'esecuzione grazie a un semplice espediente di programmazione.




```

1 REM
2 REM
3 REM SOUNDSEQUENCER
4 REM
5 REM
8 L=23:POKE37138,127
10 DATA"1111111111110"
11 DATA"1000000000000"
12 DATA"0100000000000"
13 DATA"0010000000000"
14 DATA"0001000000000"
15 DATA"0000100000000"
16 DATA"0000010000000"
17 DATA"0000001000000"
18 DATA"0000000100000"
19 DATA"0000000010000"
20 DATA"0000000001000"
21 DATA"0000000000100"
22 DATA"0111111111111"
23 DATA"0000000000100"
24 DATA"0000000001000"
25 DATA"0000000010000"
26 DATA"0000000100000"
27 DATA"0000001000000"
28 DATA"0000010000000"
29 DATA"0000100000000"
30 DATA"0001000000000"
40 DATA"0010000000000"
50 DATA"0100000000000"
1000 RESTORE:DIMA%(L-1,1)
1002 PRINT"COMPILAZIONE"
1003 FOR A=0 TO L-1
1005 READ A$:B=0:C=0
1010 FOR T=0 TO 5
1020 B%=MID$(A$,T+1,1)
1030 B=B+VAL(B$)*2^T
1040 C%=MID$(A$,T+7,1)
1050 C=C+VAL(C$)*2^T
1100 NEXT T
1200 A%(A,0)=B
1300 A%(A,1)=C+64
1400 NEXT A
1500 PRINT"ESECUZIONE"
1700 FORA=0TO L-1
1800 POKE37136,A%(A,0)
1900 POKE37136,A%(A,1)
2000 IFPEEK(37136)<128 THEN GOTO2000
2100 NEXTA
2200 GOTO1700

```

Nei quattro programmi pubblicati le locazioni della porta utente si riferiscono al VIC 20. Le locazioni sono la 37138 e la 37136. Pertanto, così come sono, i programmi girano solo su questa macchina. Per utilizzare i programmi anche col Commodore 64 è sufficiente utilizzare le corrispondenti locazioni della porta utente che sono la 56579 e la 56577. In pratica tutte le volte che trovate un POKE e un PEEK 37138 o 37136, se avete il Commodore 64, digitate 56579 o 56577.



Le sequenze sono anche qui inserite allo stesso modo in linee di DATA, ciò che cambia è la modalità di funzionamento divisa in due fasi. In un primo tempo viene eseguita la conversione delle sequenze programmate nei valori decimali da porre nel registro di controllo e memorizzate nella matrice intera A% (fase di compilazione), in un secondo tempo si ha l'esecuzione vera e propria a ritmo di musica.

L'operazione di lettura dalla matrice è nettamente più veloce di quella di conversione, si riesce così a raggiungere l'incredibile velocità di venti sequenze al se-

condo, per rimanere al passo del brano più travolgente.

Anche in questo caso, la sequenza da noi proposta è volutamente limitata allo scopo di non riempire pagine di rivista con lunghe inutili liste, per ogni genere musicale o addirittura per ogni brano potrà essere programmato l'effetto più adatto.

Con questo crediamo di avervi dato solide basi per creare programmi più complessi da soli, o semplicemente un mezzo per utilizzare immediatamente il circuito, che con un po' di abilità, aggiungendo una PIO, potrà essere gestito pure con lo Z80.

PSICO

Ghost Lights

UN CIRCUITO SEMPLICE PER SIMPATICI EFFETTI LUCE COMANDATI DAL SUONO. UN'IDEA PER UNA SERA CON L'AMICA DEL CUORE.



Il titolo, un po' scherzoso, è stato deciso per via del fatto che chi scrive ha realizzato l'apparecchio proprio dopo aver visto il noto film sui fantasmi: ma in un certo senso, trattandosi di un circuito per luci psichedeliche, non si è lontani dal vero nell'immaginare possibili effetti fantasma con la luce stessa. E, con l'accompagnamento di tali ghost lights, la musica, magari una particolare musica, darà brividi maggiori...

Il circuito: come appare evidente dallo schema, le vibrazioni sonore sono captate da un micro-

fono (a condensatore, preamplificato) a fet, di un tipo cioè molto sensibile. Si capisce perciò che non c'è bisogno di alcun collegamento elettrico all'uscita della fonte audio (amplificatore). Quindi niente ronzi disdicevoli o pericoli reali per i costosi finali.

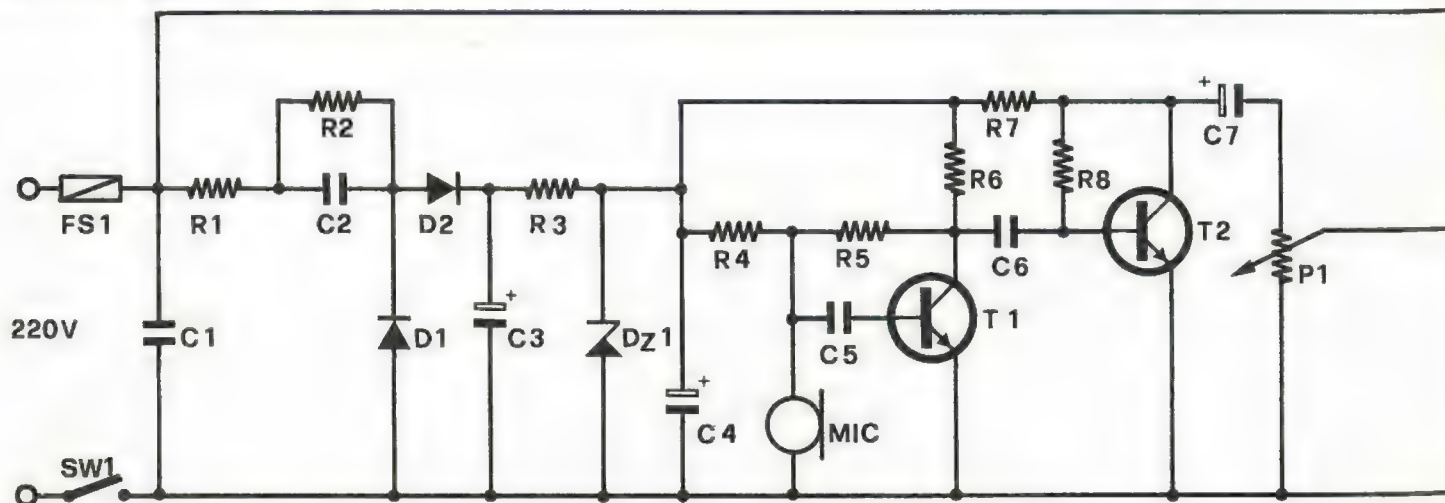
Sempre dallo schema si evince che l'alimentazione non vuole il classico trasformatore; i diodi, le resistenze e i condensatori a sinistra del microfono (MIC) assicurano la caduta di tensione e il livellamento necessari al buon funzionamento dei due transistor. Unica precauzione (da non

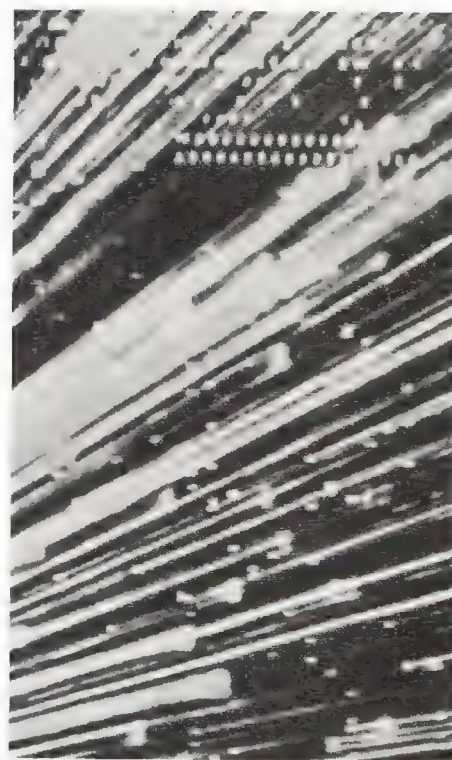
dimenticare pena trasformarvi voi in fantasmi) non toccare mai la massa che è in diretta collegata alla rete 220!

Più in dettaglio:

La resistenza R1 determina una caduta di tensione e limita la corrente di carica del condensatore per cui la caduta di tensione massima si ha sul condensatore. In questo modo non si ha potenza attiva dissipata, ma soltanto una potenza reattiva che viene continuamente accumulata e scaricata da C2 sulla resistenza R2. La tensione viene quindi raddrizzata dai diodi D1-D2, livellata e

schema generale



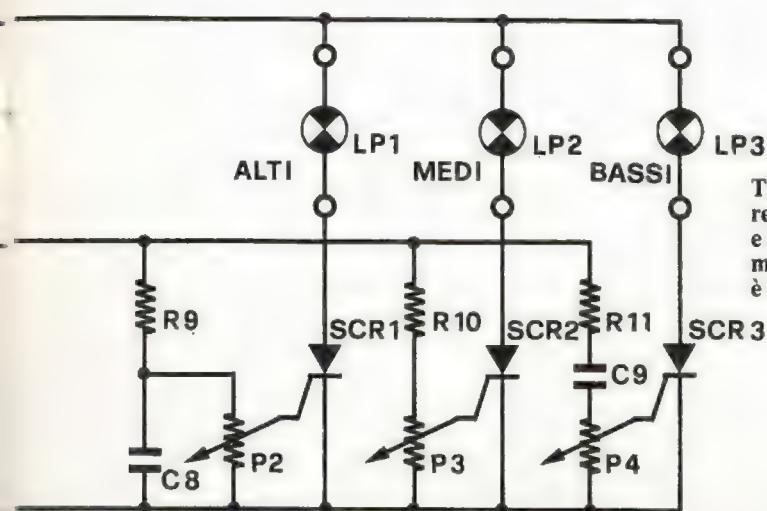


stabilizzata da C3-DZ1-C4. Il segnale musicale viene captato dal microfono ed applicato tramite C5 al transistor T1 il quale provvede a preamplificarlo; viene quindi inviato tramite C6 al transistor T2 che lo amplifica ulteriormente. Il segnale così amplificato viene dosato tramite il potenziometro P1 e da questo inviato ai tre filtri passivi. Il filtro dei toni alti è costituito da R9-C8-P2 quello dei toni bassi da R11-C9-P4. Il segnale di pilotaggio dei gates degli SCR viene fornito dai potenziometri P2-P3-P4 (gli SCR debbono essere del

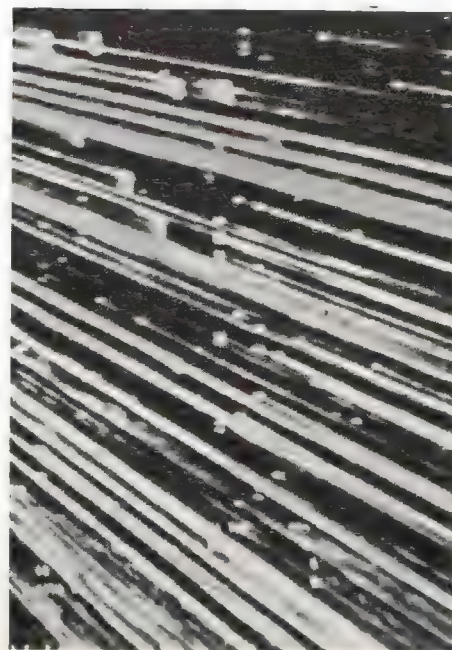
tipo «sensitive gate»).

Per facilitare al massimo la realizzazione di queste luci psichedeliche, abbiamo disegnato un circuito stampato sul quale trovano posto tutti i componenti. Come al solito si inizia, dai componenti aventi profilo più basso.

Gli SCR vanno montati su apposite alette di raffreddamento. Dato che il pannello frontale del contenitore è in genere in metallo, prima di inserirvi il microfono, isolatene l'involucro con nostro adesivo o guaina in gomma isolante. Ciò per isolare soprattutto la capsula metallica.



Tre canali con regolazione alti, medi e bassi. La potenza massima applicabile è di 3500 W.



AUDIO...COSTRUIRE

è facile
se i progetti sono validi



SU AUDIOREVIEW di aprile:

the audio sat

minidiffusore di alte prestazioni
con woofer a doppia bobina



1 SUPEROSCILLATORE - progetto: AUDIOREVIEW numero 6 e 7; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 9. **2 AIP AUDIO IMAGE PROCESSOR** elaboratore di immagine sonora - progetto: AUDIOREVIEW numero 8. **3 the audio preamp** preamplificatore stereofonico a struttura lineare - progetto: AUDIOREVIEW numero 14 e 18; prova: AUDIOREVIEW numero 18; note di aggiornamento: AUDIOREVIEW numero 16 e 22; errata corrige: AUDIOREVIEW numero 18 e 22. **4 SCHEDA MOVING COIL** per the audio preamp - progetto e prova: AUDIOREVIEW numero 17. **5 SCHEDA INTERFACCIA MOVING MAGNET** per the audio preamp - progetto: AUDIOREVIEW numero 23. **6 the audio amp** finale stereofonico di potenza ad alta dinamica - progetto: AUDIOREVIEW numero 20 e 21; prova: AUDIOREVIEW numero 22; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 22 e 23. **7 the audio bass** subwoofer amplificato ed equalizzato completo di crossover elettronico - progetto: AUDIOREVIEW numero 33 e 34; prova: AUDIOREVIEW numero 34; installazione, uso e ascolto: AUDIOREVIEW numero 35. **8 bass 64** programma per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema in cassa chiusa assistiti da computer Commodore 64 (su cassetta o disco): AUDIOREVIEW numero 33 e 35. - **bass spectrum** programma per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema di cassa chiusa assistiti da computer Sinclair Spectrum.

I numeri arretrati di AUDIOREVIEW costano 5000 lire l'uno comprese le spese postali, e possono essere ordinati a: **TECHNIMEDIA** ufficio diffusione - Via Valsolda 135, 00141 Roma.

Se sei un vero appassionato di alta fedeltà leggi ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, prove, ascolto, progetto, autocostruzione di: audio domestico, audio professionale, audio digitale, car stereo, musica elettronica, dischi analogici e "compact".

TUTTI I MESI SU AUDIOREVIEW I SEGRETI DELL'ALTA FEDELTA'

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
via Valsolda 135, 00141 Roma - tel. (06) 898654/899526

DISCOVOGUE®

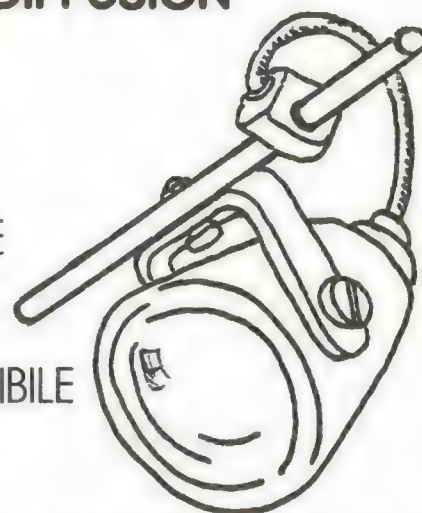
HARDWARE AND SOFTWARE DIFFUSION

101 DIGITAL LIGHTS DRIVER

GENERATORE PROFESSIONALE DI EFFETTI LUCE

(progetto presentato su Elettronica 2000 n. 68 - Dicembre '84)

INFOLIST AGGIORNATO DEL MATERIALE DISPONIBILE



101-01 Memoria Eprom "Light Effects n°1" già programmata, collaudata e pronta all'uso	L. 32.000
101-02 Set di circuiti stampati professionali in vetronite con piste piombate e serigrafia componenti (tre piastre per una superficie totale di 562 cm ²)	L. 38.000
101-03 Kit del monitor di controllo in tempo reale completo di piattina multicolor e dei dodici led ad alta luminosità	L. 13.500
101-04 Trasformatore originale di alimentazione a due secondari, completo di morsetti e delle istruzioni di allacciamento	L. 21.500
101-05 Power-panel per parco luci esterno con connettori professionali e serigrafia collegamenti output	L. 17.500
101-20 Kit comprendente tutti i componenti elettronici	L. 137.000
101-30 Kit comprendente tutti i componenti elettro-meccanici e la minuteria	L. 59.000
101-07 Interruttore professionale di accensione a pulsante, con luce interna autoilluminante e completo di istruzioni di collegamento	L. 26.000
101-08 Memoria Eprom "Light Effects n°2" già programmata, collaudata e pronta all'uso	L. 34.500

ACQUISTI DI MATERIALE

Gli ordini vanno indirizzati a: DISCOVOGUE - Hobby Service - Casella Postale 495 - 41100 MODENA. Per ogni ordine viene emessa regolare fattura commerciale. Spedizioni velocissime ovunque tramite pacco postale (a richiesta anche urgente) con pagamento contrassegno. Prezzi IVA 18 % esclusa. Spese di spedizione a carico del destinatario. Ogni ordine dà diritto a ricevere, oltre a una gradita sorpresa, anche la MAILING CARD personalizzata e codificata che consente di ottenere agevolazioni, omaggi ed altre sorprese per gli ordini successivi e permette inoltre di prender parte a tutte le iniziative promosse da DISCOVOGUE.

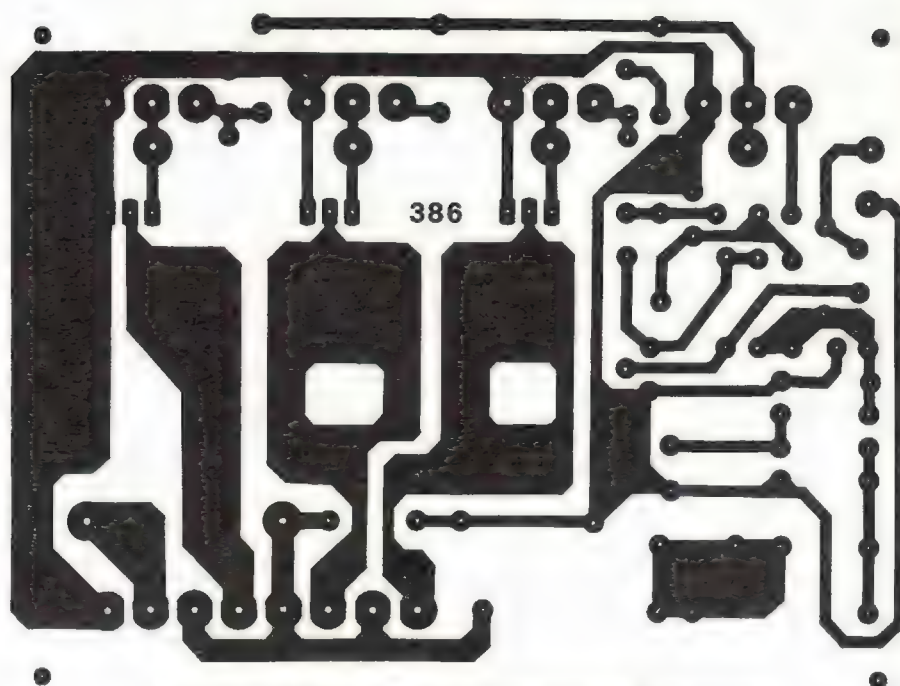
SERVIZIO INFORMAZIONI E ASSISTENZA

E' possibile chiedere informazioni e consigli tecnici e pratici su tutta la produzione DISCOVOGUE nonché disponibilità di componenti elettronici o meccanici, di elementi o accessori di ricambio o sostituzione, ed inoltre documentazione completa ed aggiornata di infolists, cataloghi, listini prezzi e data-books. Le lettere vanno indirizzate a: DISCOVOGUE - Hobby Service - Casella Postale 495 - 41100 MODENA, specificando chiaramente, oltre alle richieste, anche nome e indirizzo ed allegando lire 5.000 in bolli. Oltre a una appropriata, tempestiva e cortese risposta sarà spedita anche una gradita sorpresa.

COMPONENTI

R1 = 120 ohm 2 W
 R2 = 100 Kohm 1 W
 R3 = 68 ohm
 R4 = 1 Kohm
 R5 = 6,8 Mohm
 R6 = 22 Kohm
 R7 = 1,5 Kohm
 R8 = 470 Kohm
 R9 = 1 Kohm
 R10 = 1 Kohm
 R11 = 560 ohm
 P = 4,7 Kohm trimmer pot
 C1 = 4,7 μ F 330 VI pol.
 C2 = 1 μ F 250 VI pol.
 C3 = 470 μ F 25 VI elet.
 C4 = 47 μ F 25 VI elet.
 C5 = 100 nF cer.
 C6 = 100 nF cer.
 C7 = 2,2 μ F 25 VI elet.
 C8 = 68 nF pol.
 C9 = 100 nF pol.
 D = 1N4007
 DZ1 = zener da 12 V
 T1 = BC 109
 T2 = BC 237
 SCR = TIC 106
 SW1 = interruttore
 FS1 = fusibile 4 A

lato rame



I trimmer, di tipo verticale, sono montati direttamente sullo stampato. Per consentire una facile regolazione delle posizioni di lavoro sono innestati al centro dei trimmer degli alberini con manopole.

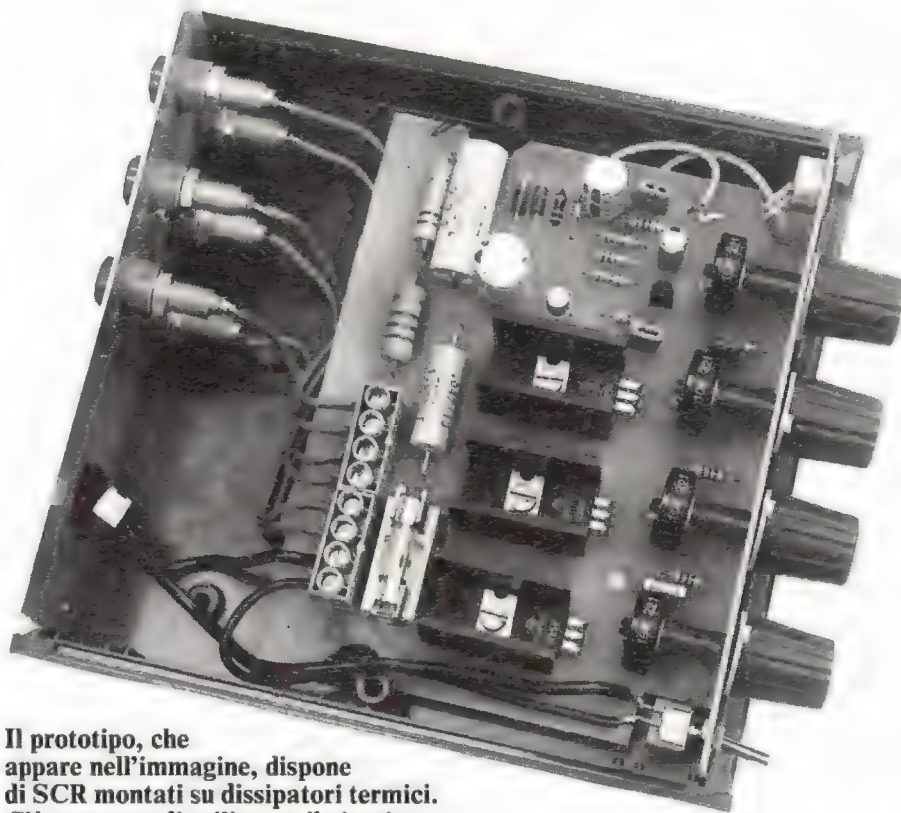
Il circuito è in grado di pilotare un carico complessivo di ben 3500 W.

Per ottenere i migliori risultati è consigliabile studiare bene la ripartizione dei punti di installazione delle lampade.

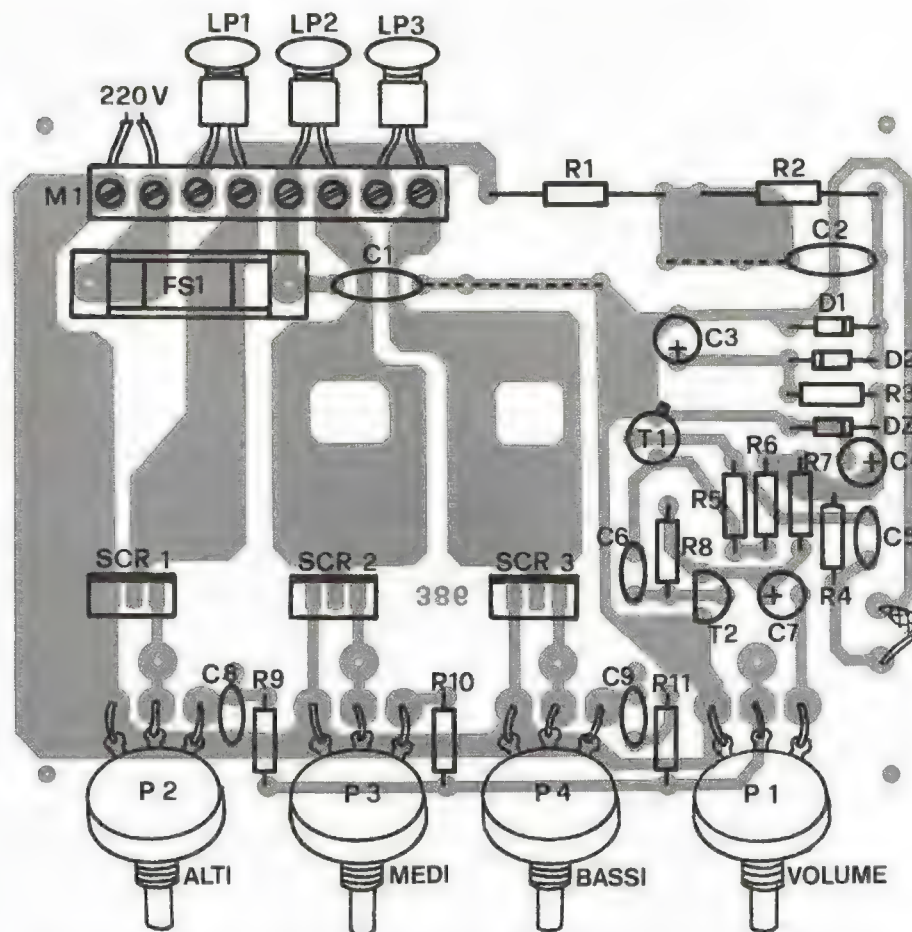
Se si desidera un effetto molto marcato del lampeggio delle luci conviene installare dei farette di potenza. Nello scegliere il tipo di farette cercate dei modelli che siano in grado di offrire un fascio di luce piuttosto concentrato. In questo caso conviene utilizzare dei farette di potenza abbastanza elevata, ad esempio sei elementi da 500 watt cadauno. Se, invece, si vuole solo addobbare la stanza di luci, lasciando vivacizzare l'ambiente da un gioco di luci abbastanza delicato, conviene installare tante piccole lampade da 100 watt cadauna, distribuendole in modo da creare piacevoli macchine di luce che non feriscano lo sguardo (effetto ghost?!).

Le varie lampade vanno naturalmente collegate tra loro in parallelo.

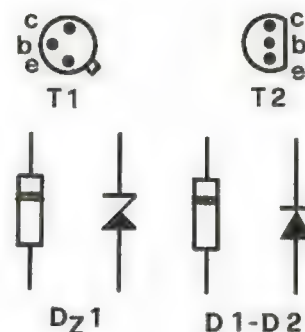
il prototipo



Il prototipo, che appare nell'immagine, dispone di SCR montati su dissipatori termici. Ciò permette di utilizzare il circuito al massimo delle prestazioni, anche per lunghi periodi di tempo!



per i
componenti

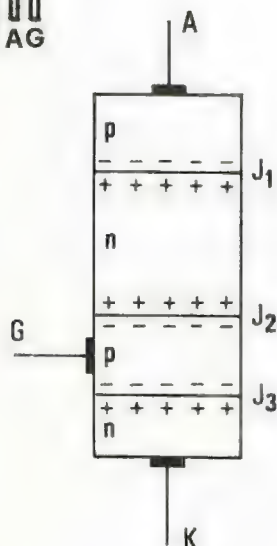


PER IL
MATERIALE

La basetta, cod. 386, è disponibile al prezzo di lire 5000 (inviare in redazione vaglia postale). Il kit completo è reperibile direttamente presso la GPE (cod. MK 495).

I DIODI CONTROLLATI COME FUNZIONANO

(da Elettronica Generale di Mendolia, Hoepli)



Il diodo controllato è un componente formato da quattro strati semiconduttori sovrapposti, a drogaggio alternativo *npnp*. I quattro strati si succedono nel seguente ordine:

- 1° strato, di spessore sottile, fortemente drogato *n*, è il *catodo* (K),
- 2° strato, mediamente drogato *p*, è l'elettrodo di controllo, *gate* (G),
- 3° strato, di spessore relativamente grande, debolmente drogato *n*, è l'*elettrodo di blocco*,
- 4° strato, mediamente drogato *p*, è l'*anodo* (A).

La successione degli strati così illustrata determina l'esistenza di tre giunzioni *pn*, con la creazione di tre barriere di potenziale a senso alterno.

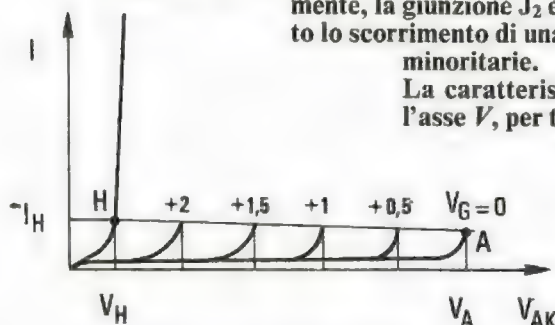
Alimentando il diodo fra anodo e catodo a tensione diretta, cioè positivo in anodo, negativo in catodo, risulta che mentre le giunzioni *J1* e *J3* sono polarizzate direttamente, la giunzione *J2* è polarizzata inversamente e consente soltanto lo scorrimento di una debole corrente inversa dovuta alle cariche minoritarie.

La caratteristica inversa si protende, poco discosta dall'asse *V*, per tensioni via via crescenti fino ad un valore *V_A* in cui, per effetto valanga e per effetto Zener, il diodo entra in conduzione.

A questo punto però si altera la barriera di potenziale *J2* perché i due strati interessati fruiscono del notevole apporto di cariche degli strati estremi, soprattutto dello strato K. La caduta di tensione sul diodo crolla improvvisamente assumendo

un valore *V_H* pari all'ordine di grandezza della caduta diretta di un diodo (0,5÷1,5 V) e la caratteristica scorre ora in prossimità dell'asse delle correnti. In sostanza, da questo momento in poi, il diodo è come fosse formato dai soli strati intermedi, il cui drogaggio però è pressoché neutralizzato dalle cariche fluite dagli strati estremi; è una sorta di diodo Zener a bassissima tensione inversa.

Ora che le cariche degli strati intermedi sono state alterate, esse vengono così mantenute dall'elevata corrente che si è stabilita. Riducendo perciò la tensione di alimentazione, si riduce la corrente, ma il diodo non ritorna allo stato iniziale se non dopo aver superato il punto H, ovvero per una tensione *V_H* ben inferiore alla tensione di innescio *V_A*.



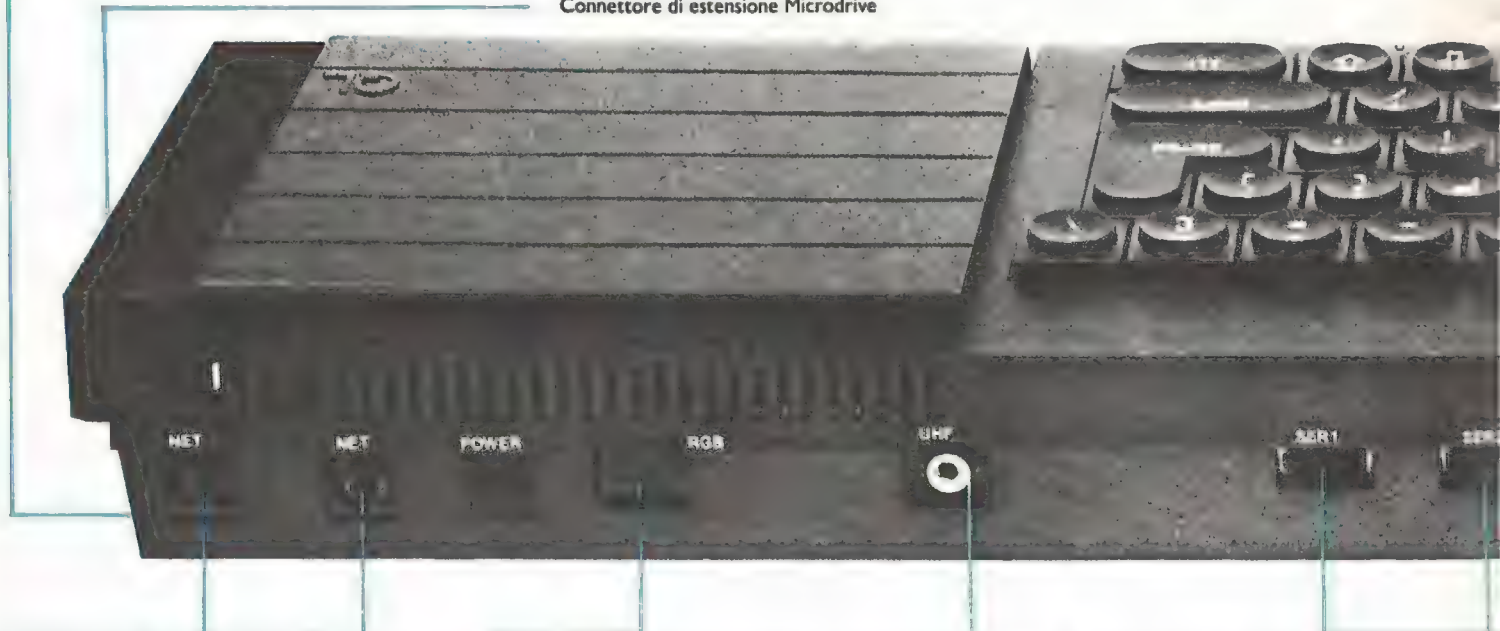
IL NUOVO

Oltre al connettore di espansione, ed al connettore per collegare i Microdrive supplementari, il

Pulsante di reset

Permette di cancellare il contenuto della memoria del computer senza scollegare l'alimentazione.

Connettore di estensione Microdrive



Interconnessione in reti locali: QLAN

Un collegamento per comunicazioni ad alta velocità per intercollegare fino a 64 computer Sinclair QL oppure ZX Spectrum. I dati vengono trasferiti lungo la rete ad una velocità di 100 kbaud, ed i protocolli garantiscono che le stazioni interessate siano pronte prima di inviare i dati. I dati possono essere anche distribuiti, tramite la rete, a tutti i computer in ascolto.

Porta monitor

Il Sinclair QL permette una risoluzione molto elevata quando è collegato ad un monitor. Sono disponibili due modi: 512 x 256 pixel, con quattro colori - nero, bianco, verde, rosso (oppure 4 gradazioni di grigio); 256 x 256 pixel, con 8 colori (oppure 8 sfumature di grigio; e lampeggiamento.

Il numero dei caratteri sullo schermo è determinato dal numero dei pixel, ma è disponibile una scelta di set di caratteri. Il formato normale è di 85 colonne per 25 righe.

Possono essere usati sia monitori a colori (RGB) che monocromatici.

Porta TV

I modi di visualizzazione su TV sono gli stessi di quelli per il monitor, ma il formato normale è di 40...60 colonne, a seconda del software.

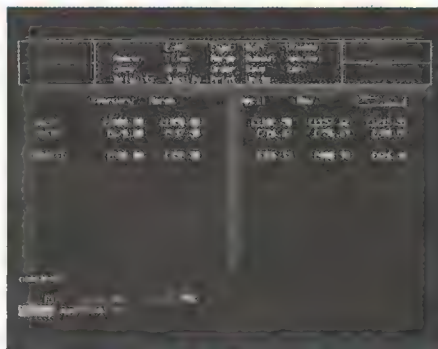
Possono essere usati sia televisori a colori che B/N.

Versione Inglese

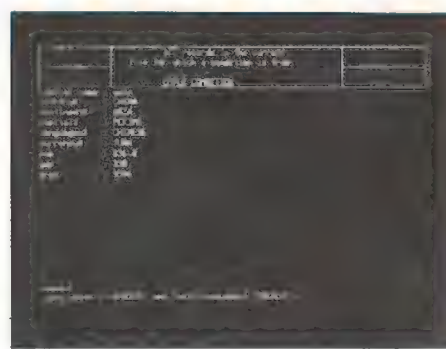
PACCHETTI SOFTWARE IN DOTAZIONE



QL - QUILL
Elaborazione testi



QL - ABACUS
Spreadsheet



QL - ARCHIVE
Gestione archivio dati - database

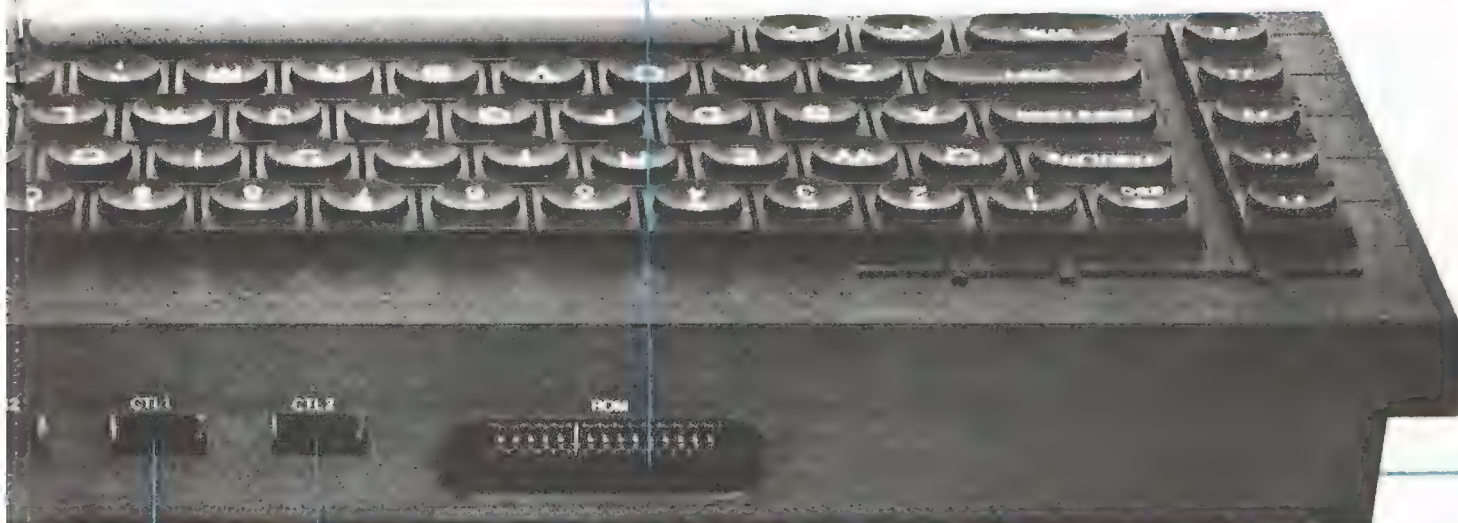
SINCLAIR QL

Sinclair QL ha altre 9 porte per periferiche, chiaramente configurate sul pannello posteriore.

Connettore cartuccia ROM

Accoglie una cartuccia QL ROM, ed è sufficiente inserirla: possibilità di aggiungere fino a 32 K di ROM.

Connettore di espansione per la scheda di memoria a 0,5 Mbyte e periferiche di prossima presentazione.



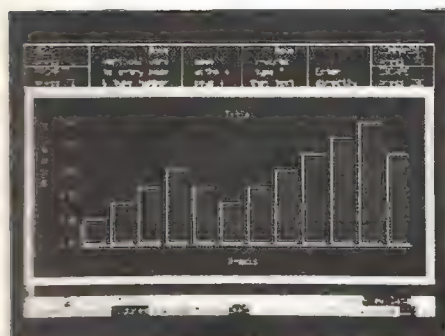
RS-232-C

Due interfacce standard per comunicazioni con periferiche come stampanti e modem. Permette di trasmettere a velocità che vanno da 75 a 19.200 baud, oppure di trasmettere e ricevere in duplex completo secondo sette velocità, fino a 9600 baud (un'interfaccia in parallelo per stampante sarà disponibile come accessorio facoltativo).

Joystick

È previsto il collegamento di uno o due joystick per giochi, oppure per controllare il cursore. Il controllo del cursore può anche essere effettuato mediante quattro tasti separati sulla tastiera.

ORA C'E'



QL-EASEL
Grafica commerciale

REBIT
COMPUTER

A DIVISION OF G.B.C.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Per ulteriori informazioni scrivere a:

REBIT Computer — CASELLA POSTALE 10488 - MI

Nome	<input type="text"/>
Cognome	<input type="text"/>
Via	<input type="text"/>
Città	<input type="text"/>
Data	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
C.A.P.	<input type="text"/>

Effetto Zoom

di CORRADO ERMACORA

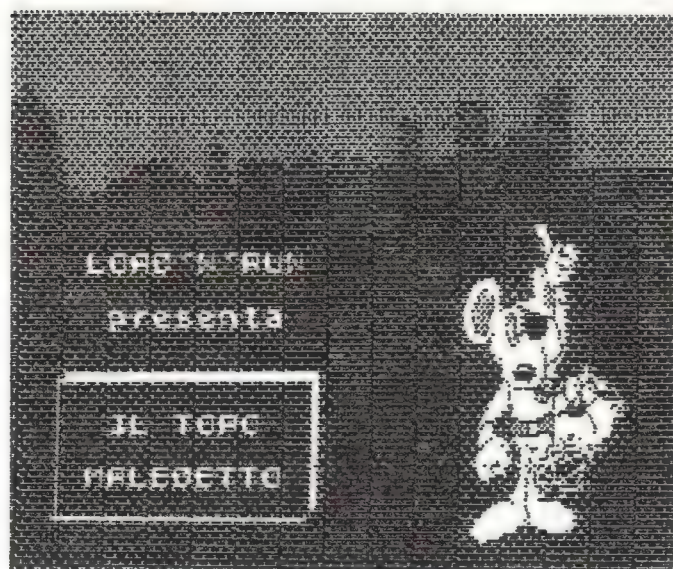
Questo mese vi presentiamo un'utilità molto interessante che permette di ampliare le possibilità grafiche dello Spectrum. Si tratta di un programma in linguaggio macchina creato per dare la possibilità di ingrandire una porzione a piacere dello schermo, racchiusa in una finestra. La finestra può variare tra 8-256 pixel in larghezza e 3-192 pixel in lunghezza. Da rilevare la particolarità, che dopo aver ingrandito una prima volta la finestra, è possibile continuare l'ingrandimento teoricamente fino all'infinito. Il programma permette anche di ingrandire i colori con alcune limitazioni dovute al funzionamento dello Spectrum: quando la finestra non è allineata con gli attributi si hanno delle sbavature di colore sgradevoli che però ritornano a



posto non appena la finestra è posizionata in modo opportuno.

Passiamo ora a descrivere questo programma più in dettaglio. Il listato che compare in queste pagine deve essere ricopiato in uno Spectrum 48K. Se non sono stati commessi degli errori preparate una cassetta vergine e salvate i 908 bytes dell'utilità. In seguito il basic di caricamento può essere tolto non essendo più necessario. Per capire le potenzialità grafiche di questa utilità ricopiate il programma demo (dimostrativo) e date RUN: i comandi sono riportati a lato.

Per i programmatori più incalliti riportiamo alcune informazioni particolareggiate. Il programma



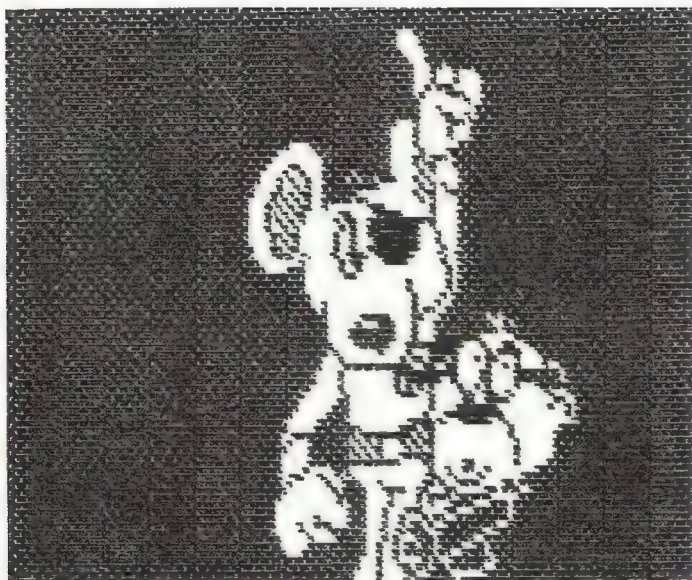
```

10 REM          Realizzato da
                  Corrado Ermacora
20 CLEAR 32767
30 LET xpos=100: LET ypos=175:
  LET lungo=1: LET largo=1
40 LET flag=2: LIST 0050: RAND
OMIZE USA 50011: RANDOMIZE USA 5
0027
50 IF INKEY$="5" THEN LET xpos
=xpos-1
60 IF INKEY$="i" THEN RANDOMIZ
E USA 50011: RANDOMIZE USA 50039
: LET flag=0
70 IF INKEY$="r" THEN RANDOMIZ
E USA 50019: RANDOMIZE USA 50011
: LET flag=2
80 IF INKEY$="8" THEN LET xpos
=xpos+1
90 IF INKEY$="f" THEN RANDOMIZ
E USA 50000: LET flag=1: RANDOMI
ZE USA 50000
100 IF INKEY$="6" THEN LET ypos
=ypos-1
110 IF INKEY$="l" THEN LOAD "5
CREEN$: RANDOMIZE USA 50027
120 IF INKEY$="7" THEN LET ypos
=ypos+1
130 IF flag=0 THEN RANDOMIZE US
A 50039
140 IF flag=1 THEN RANDOMIZE US
A 50000: RANDOMIZE USA 50000
150 GO TO 0050

```

DEMO

Per utilizzare correttamente il programma copiate il listato e date RUN. A questo punto sono disponibili alcune funzioni. Premendo F appare la finestra di ingrandimento e può essere spostata sullo schermo premendo i soliti tasti di direzione (5,6,7,8). Quando si è raggiunta la posizione ottimale premere I per ingrandire la porzione di schermo racchiusa nel rettangolo. E qui il programma supera se stesso: infatti è possibile vedere direttamente l'ingrandimento mentre la finestra si muove premendo i tasti di direzione. Se dopo alcuni ingrandimenti lo schermo è diventato incomprensibile, premendo R viene richiamato il disegno iniziale e si può ricominciare tutto da capo. Ultima funzione indispensabile è abilitata premendo il tasto L: il computer si aspetta che carichiate uno SCREEN nuovo da vedere.



LE CHIAMATE

RAND USR 50000	Disegna la finestra sullo schermo; richiamando una seconda volta la finestra viene cancellata.
RAND USR 50003	Sposta lo schermo da 32768 a 16384.
RAND USR 50011	Sposta lo schermo da 16384 a 32768.
RAND USR 50019	Sposta lo schermo da 39680 a 16384.
RAND USR 50027	Sposta lo schermo da 16384 a 39680.
RAND USR 50039	Ingrandisce la finestra richiesta.

IL PROGRAMMA

1 REM Realizzato da
Corrado Ermacora
© ELETTRONICA 2000

```

10 DATA 205,0,107,50,03,100,31
,03,1,03,1,200,03,1,00,03,03,03,71,50,
,00,100,104,0,100,00,03,100,00,04
,100,0,03,1,03,1,200,03,1,111,03,03
,20,0,71,50,04,100,104,0,100,00,
,04,100,103,105,214,00,47,111,03,
,0,04,41,41,41,41,41,00,17,0,100,
,20,04,94,100,00,00,100,70,0,1,10
,7,40,4,4,100,04,040,100,00,10
,0,00,00,100,70,0,0,0,100,4,140,
,00,200,100,00,04,00,0,0,04,00,
,00,100,03,0,00,04,90,100,0,04,00
,00,100,00,017,207,70,00,100,037
,01,04,100,0,017,14,00,00,100,0
,017,00,0,0,017,10,0,01,00,040,0
,17,10,017,101,107,00,00,017,
,037,07,00,100,030,40,94,100,1,00
,0,00,10,0,04,04,100,017,00,00,1
,00,00,017,030,017,10,104,100,100
,100,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,00 DATA 100,110,100,03,0,100,1
,7,0,04,04,00,03,0,04,17,0,100,04
,14,03,0,100,17,0,04,04,0,0,0
,4,17,0,100,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,5,100,104,00,140,00,07,00,0,0,0,1
,0,3,114,00,11,100,177,00,040,00
,00,100,70,0,0,0,0,100,4,140,00
,00,0,100,00,00,100,00,100,040
,107,00,04,00,00,04,7,00,00,00,0
,00,00,00,00,00,00,100,041,0,00,0
,4,204,0,40,3,100,04,040,100,00,0
,07,100,00,70,00,100,00,010,100
,00,00,100,00,04,100,100,00,00,0
,0,04,00,00,100,71,107,010,00,00
,5,0,100,00,00,00,100,71,107,010
,33,10,100,1,00,0,0,0,0,0,0,0
,5,100,100,0,0,0,100,10,00,0,00
,5,100,100,0,0,0,100,10,00,0,00
,0,100,100,0,0,0,100,10,00,0,00
,0,70,0,0,0,0,100,70,100,00,07,10
,0,71,107,00,107,03,10,100,17,01
,100,1,0,10,107,100,000

```

VALORI DELLE VARIABILI

	LUNGO	LARGO
0	256	192
1	128	96
2	64	48
3	32	24
4	16	12
5	8	6
6	—	3

Le «Garzantine»

*compagne di tutti gli studi
pronte nella risposta a ogni curiosità*



Novità

Enciclopedia del Diritto e dell'Economia

I concetti, le norme, le istituzioni. Le procedure e le tecniche. Le teorie, gli autori, le scuole - Con 7 appendici - Grafici, tabelle - 1280 pagine - 5700 voci - 32.000 lire

Enciclopedia di Filosofia

Ricca di voci a carattere saggistico, più articolata di un manuale

Gli autori, le opere esposte analiticamente. I movimenti e le correnti di pensiero. I concetti e le parole-idee - 1016 pagine - 2500 voci - 29.000 lire

La Nuova Enciclopedia Universale

Il complemento ideale del dizionario

1528 pagine - 50.000 voci - 5000 illustrazioni di tipo tecnico, scientifico, storico-artistico - 330 cartine geografiche e storiche - 29.500 lire

La Nuova Enciclopedia Geografica

1248 pagine - 700 illustrazioni - 30.000 dati statistici aggiornati - Un nuovo atlante di 64 pagine - Un nuovo glossario di termini di geografia, geologia, astronomia, demografia, economia - Un nuovo repertorio di luoghi geografici in 600 voci - 30.000 lire

La Nuova Enciclopedia della Musica

Tutti i fenomeni dell'espressione musicale europea e non europea

1064 pagine - 600 illustrazioni - 7500 voci - 400 esempi musicali - 29.000 lire

Il Nuovo Dizionario Italiano

1088 pagine - 48.000 voci - 55.000 accezioni - 13.000 termini organizzati in 37 tavole di nomenclatura - 125 illustrazioni - 19.500 lire

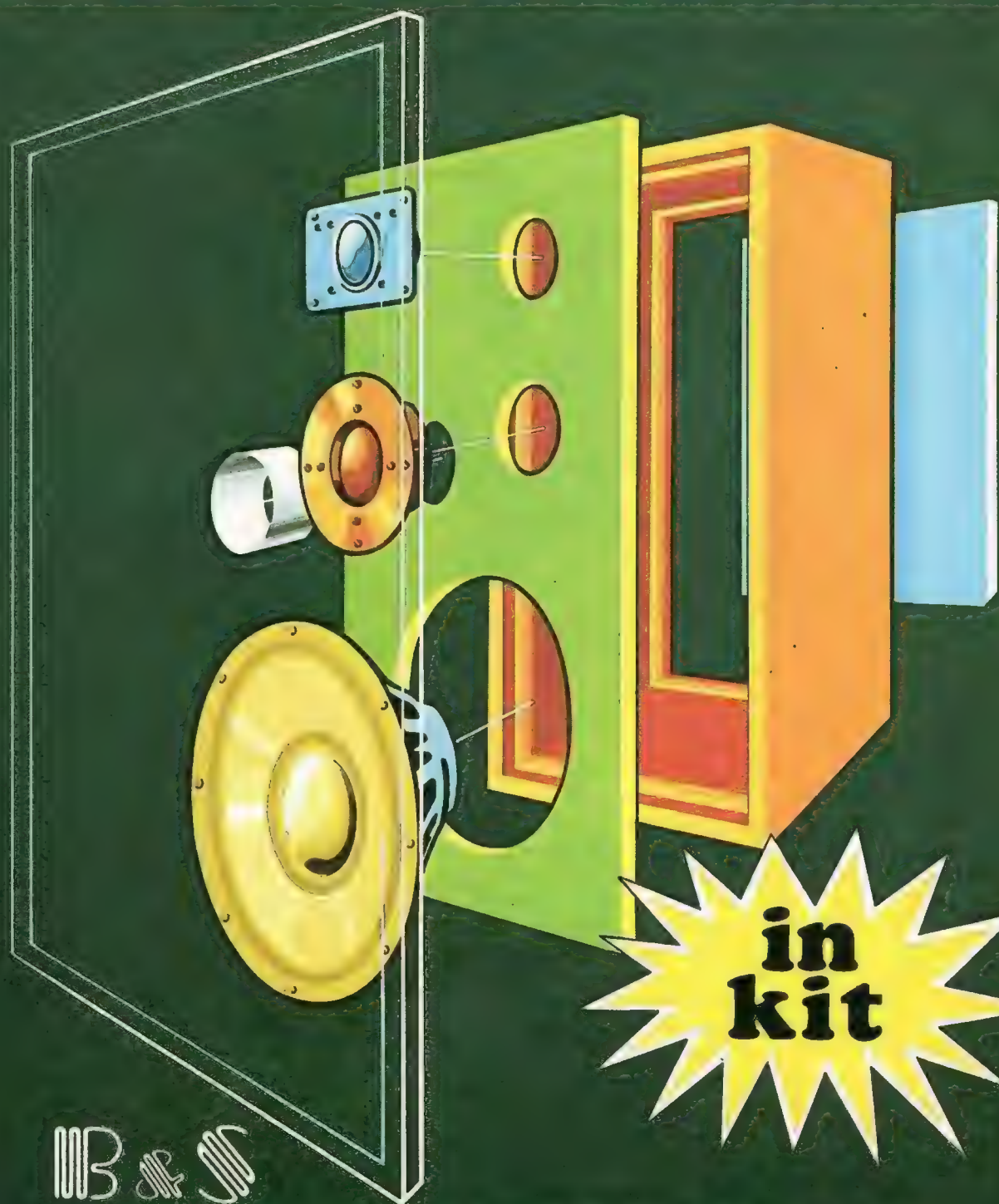
Il Nuovo Dizionario Inglese

1088 pagine, 80.000 voci - 19.500 lire

Il Nuovo Dizionario Francese

1040 pagine - 75.000 voci - 19.500 lire

costruisci la tua musica



**in
kit**

B & S

ELETTRONICA PROFESSIONALE

PLAY COMMODORE

L'interrupt di comparazione



Lo scorso mese abbiamo visto come cambiare routine e tipo di interrupt, ora ci occuperemo di un particolare tipo di interruzione, che va sotto il nome di «interrupt di comparazione». Questo tipo di interruzione è fondamentale per la grafica del Commodore 64.

Purtroppo la documentazione circolante su questo argomento è scarsissima ed oscura, e pochissimi programmatori sono in grado di trarne vantaggio. In questo articolo cercheremo di dare le informazioni necessarie per maneggiare la grafica attraverso questo tipo di interruzione.

Prima di tutto è necessario chiarire come vengano visualizzate le immagini grafiche sul video.

di A. PULLIA & F. LORITO

Contrariamente a quanto molti pensano lo schermo non è costantemente controllato dal computer. In realtà in ogni singolo istante il calcolatore gestisce un solo pixel (= punto luminoso), facendolo apparire di un certo colore (come stabilito dal programma che sta girando). C'è così un rapidissimo ciclo di reintegrazione del quadro che procede

dal pixel più in alto e a sinistra, orizzontalmente verso destra. A fine riga il controllo passa al Pixel che si trova a sinistra sulla riga sottostante e così via (vedere fig. 1). Quando viene raggiunto il punto più basso e a destra dello schermo (compreso il bordo esterno) il ciclo riprende dall'alto.

La dinamica di questo processo è molto importante in quanto permette al programmatore di compiere delle modifiche invisibili sul quadro. Precisamente ogni modifica sarà invisibile quando viene compiuta su Pixels che in quel momento non sono controllati dal computer. Ma a che cosa serve fare delle modifiche invisibili? Supponiamo di visualizzare una sprite nella parte



CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

20092 CINISELLO BALSAMO (MI) - Via Ferri, 1 - Telefono 61.74.981

concessionario per i kit, circuiti stampati e componenti per i progetti di

Elettronica 2000

MISTER KIT

elektor

ELETRONICA

NUOVA



componenti attivi

TEXAS - NATIONAL - FAIRCHILD - MOTOROLA - S.G.S.

componenti giapponesi e tutti i componenti passivi

altoparlanti

AUDAX

ITT

Peerless

RCF

**CORAL
ELECTRONIC**

KEF

strumentazione

GAVAZZI PANTEC - BREMI - FLUKE

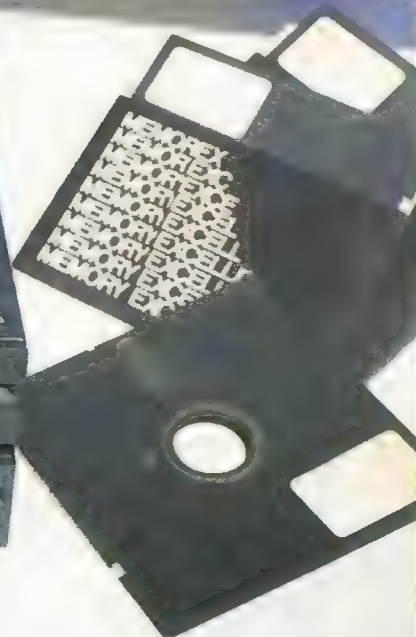
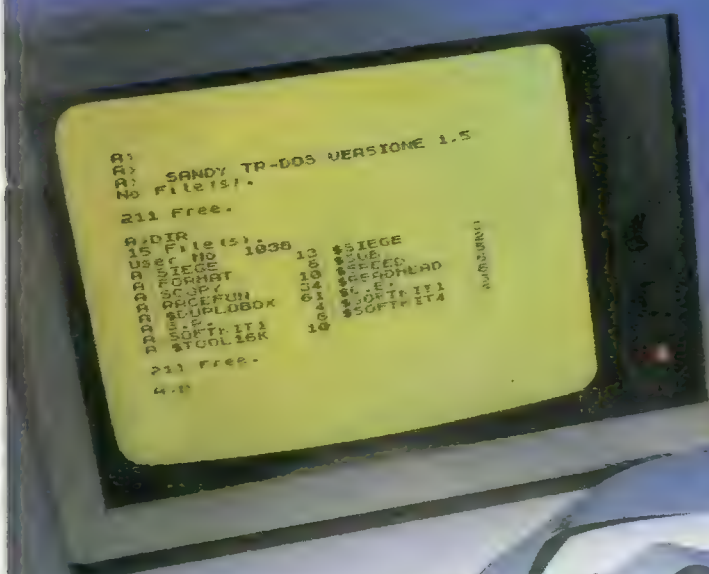
contenitori

TEKO

- Vendita per corrispondenza con contrassegno sul territorio nazionale
- Si accettano ordini telefonici
- Spese di spedizione a carico del destinatario

SANDY

PRODOTTI
PER HOME E
PERSONAL
COMPUTER



SINCLAIR ZX SPECTRUM & ACCESSORI

QL L. 1.150.000
SPECTRUM 48K: L. 395.000

INTERFACE 1: inter RS232 indispensabile per il collegamento del microdrive.

MICRODRIVE: drive per micro cartucce originale Sinclair.

SUPERFACE: sint. vocale + gen. di suoni ampl. sonoro + interfaccia joystick e registratore.

TAVOLETTA GRAFICA: consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione.

TASTIERA: con pad. numerico può alloggiare alim. ed eventuali interfacce.

MODEM: rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica.

VENDITA PER CORRISPONDENZA PRESSO:

L. 1.150.000
L. 395.000

L. 165.000

L. 155.000

L. 145.000

L. 165.000

L. 140.000

L. 155.000

EPROM PROGRAMMER: può programmare 2716/ 2732/ 2764/ 27128 completo di software.

INTERF. RS232: adatta per collegare stampanti modem, plotter ect.

INTERF. CENTRONICS: adatta per collegare qualsiasi stampante professionale.

INTERF. JOYSTICK: programm. senza ausilio di software ne hardware.

JOYSTICK:

ESPANSIONI 48K:

L. 270.000

L. 90.000

L. 120.000

L. 69.000

L. 23.000

L. 75.000

Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software... ect) richiedere il catalogo.

IIVA 18% ESCLUSA

VENDITA DIRETTA PRESSO:

SANDY COMPUTER CENTER
VIA ORNATO 14 - TEL. 02-6473621
MILANO

NOVITÀ!!!

FLOPPY DISK DRIVE PER SPECTRUM



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Versione da 3" e 5" da 100 a 800 kbytes
- Sistema operativo in rom non utilizza spazio in ram
- Possibilità di collegare fino a quattro drive con una interfaccia (3,2 megabytes)
- Facile conversione di programmi. Modello da 100 kbytes **L. 610.000**

BELLUNO - COL COMPUTERS P.zza S. Stefano, 1 tel. 0437-212204

NAPOLI - (LAMPITELLI) Vico Acitio, 71 tel. 081-657365

NOVARA - SYLCO Via S.F. d'Assisi, 20 tel. 0321-27786

TRIESTE - C.G.S. GASPARINI Via Paolo Ratti, 6 tel. 040-61602

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS S.R.L.
Via Monterosa 22 Senago (MI) tel. 02-9989407

SPECTRUM E SINCLAIR SONO MARCHI REGISTRATI
DELLA SINCLAIR RESEARCH LTD

UN TESTO ADATTO A TUTTI

È in libreria, per i tipi della famosissima Casa americana McGraw Hill, un nuovo testo: «Il Basic e il C64 in pratica», lire 27 mila.

Questo libro, specificatamente rivolto al Commodore 64, è una rielaborazione di un precedente e fortunato lavoro, *BASIC: A Hands-on Method*, del quale conserva l'impostazione.

I libri di programmazione BASIC hanno in genere due seri inconvenienti: primo, quasi tutti presuppongono da parte del lettore una buona conoscenza della matematica; secondo, raramente «impongono» all'utente lunghi esercizi al computer. L'esperienza conferma che un principiante si impadronisce di concetti nuovi più facilmente e più rapidamente quando la teoria è preceduta da una buona quantità di esperimenti pratici. Esistono certo corsi di programmazione ma la quasi totalità degli utenti di personal impara a programmare per conto pro-

FIG. 1

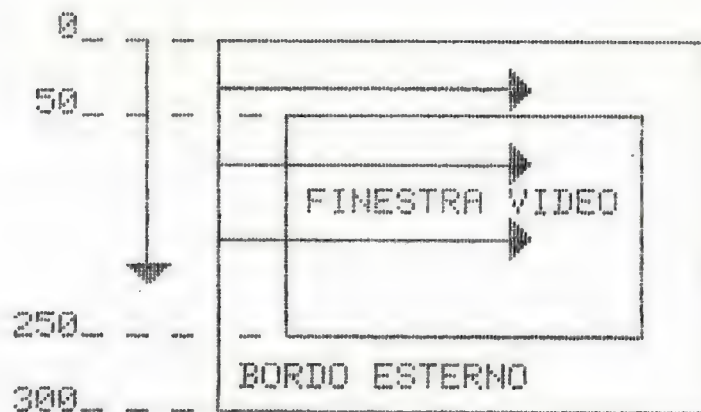
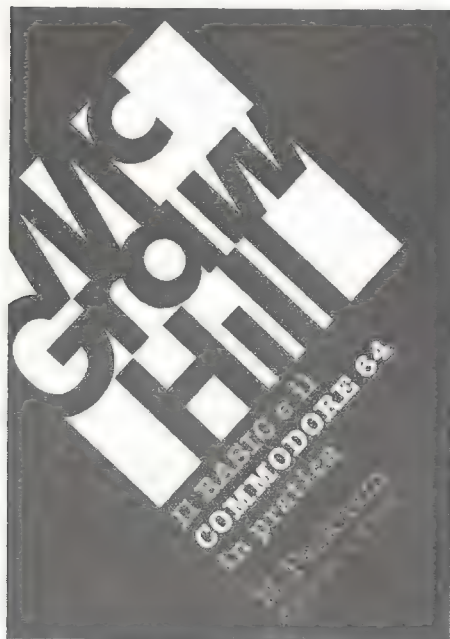


Immagine video. Le frecce indicano la direzione in cui si svolge il ciclo di reintegrazione del quadro.

superiore dello schermo. La sprite apparirà non appena il ciclo di reintegrazione del quadro verrà compiuto in quella parte dello schermo. A questo punto spostiamo la sprite nella parte bassa della finestra video; che cosa succede? La sprite in alto non scom-

pare (la modifica è invisibile), e nella parte bassa del quadro compare la sprite appena spostata (il ciclo di reintegrazione del quadro è ora sulla parte bassa). Abbiamo ottenuto l'effetto di visualizzare la stessa sprite in due regioni diverse dello schermo.



prio. Il libro si rivolge a tutti coloro che, da soli o in gruppo, con le conoscenze matematiche più diverse, vogliono imparare a utilizzare il Commodore 64.

La struttura è finalizzata a semplificare l'apprendimento. Ogni capitolo comincia col fissare gli obiettivi; poi gli esercizi di scoperta permettono agli studenti di fare esperimenti col BASIC e vedere il linguaggio in azione. Una volta presa confidenza col C-64, si può passare a trattazioni più tradizionali dei concetti base. I test infine permettono un autocontrollo dell'apprendimento.

IRQ DI COMPARAZIONE

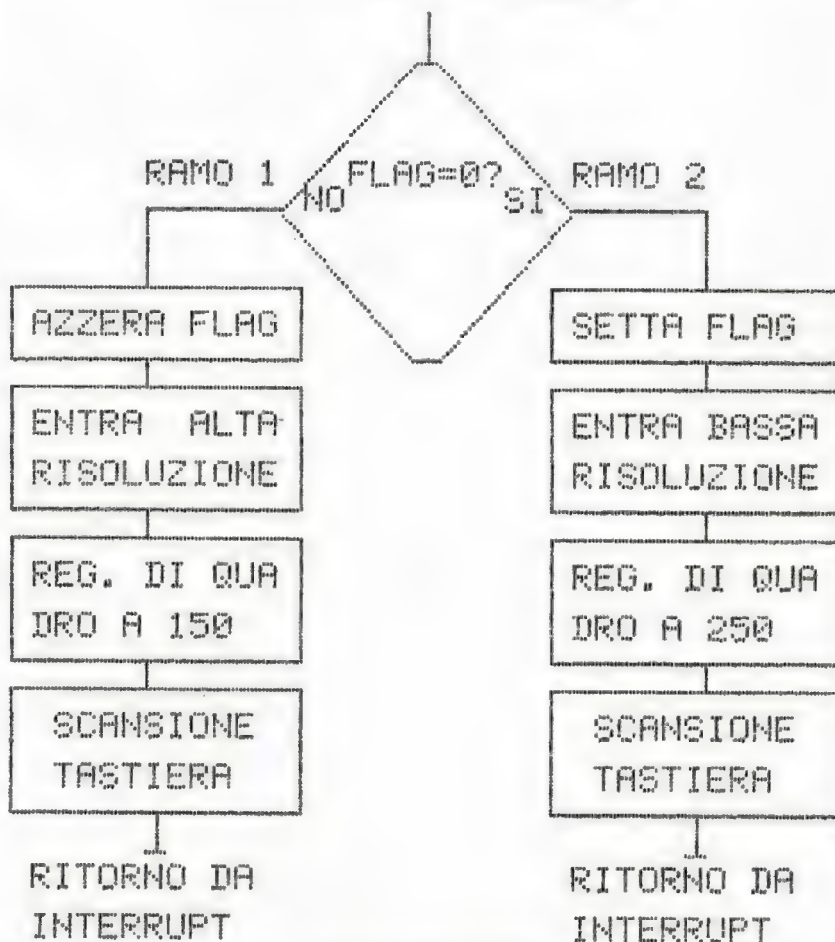


Diagramma di flusso.

In base a questo procedimento opera il programma «16 sprites» (vedi El. 2000 feb. '85). Come facciamo a sapere dove stia avvenendo la reintegrazione del quadro? C'è un registro (locazione 53266 decimale) detto REGISTRO DI QUADRO che ci dice in quale riga si sta svolgendo. Naturalmente in questo registro i valori vengono continuamente incrementati; se, per esempio, c'è un 62, significa che il ciclo di reintegrazione sta avvenendo sulla sessantaduesima riga orizzontale di pixels a partire dall'alto (compreso il bordo esterno). Il prossimo valore sarà 63 e così via.

Siccome la risoluzione verticale è di 200 pixels, ed a questi si aggiungono 100 pixels di bordo il registro 53266 dovrebbe contenere 300 valori (vedere fig. 1). Ma in un byte ci stanno solo 256 valori; è, quindi, necessario un bit di più per avere i 300 valori suddetti. Questo bit è il settimo della locazione 53265; se è settato bisogna aggiungere 255 al valore segnalato dal registro 53266.

Che cos'è l'interrupt di comparazione

L'interrupt di comparazione non è altro che un tipo particolare di interruzione, che parte regolarmente quando il ciclo di reintegrazione del quadro si trova in una specifica posizione. Per specificare questa posizione bisogna scriverla nel registro di quadro (compreso il bit della locazione 53265), il quale — come detto prima — in lettura rivela la posizione in cui il quadro sta subendo la reintegrazione, ed in scrittura accetta normalmente un valore. Questo valore è memorizzato e comparato col valore ciclante segnalato in lettura. Quando lo eguaglia parte la interruzione.

Si osservi il diagramma di flusso (logica di «doppia risoluzione», il programma che abbiamo presentato lo scorso numero), come esempio di applicazione dell'interrupt di comparazione. Il flag serve a dirigere l'interruzione alternativamente sul ramo 1 e 2. In

SCROLLING FINE

Digitare e dare il run. La parte compresa fra la riga 340 e 360 dirige lo scrolling. Per fermare lo scrolling premere «run stop»; digitando «poke 2,1» viene attivata la routine in linguaggio macchina - allacciata all'interrupt di comparazione - che porta avanti lo schermo di un carattere ed azzerà il registro di scrolling.

```

10 DATA 78,A9,7F,8D,0D,DC,A9,01
20 DATA 8D,1A,D0,A9,B8,8D,14,03
30 DATA A9,C0,8D,15,03,A9,FB,8D
40 DATA 12,D0,A9,00,85,02,A9,10
50 DATA 8D,11,D0,58,60,EA,EA,AD
60 DATA 16,D0,29,F0,8D,16,D0,EA
70 DATA A2,EF,AD,17,05,48,BD,27
80 DATA 04,9D,28,04,CA,D0,F7,A2
90 DATA EF,AD,07,06,48,BD,17,05
100 DATA 9D,18,05,CA,D0,F7,A2,EF
110 DATA AD,F7,06,48,BD,07,06,9D
120 DATA 08,06,CA,D0,F7,A2,EF,AD
130 DATA E7,07,48,BD,F7,06,9D,F8
140 DATA 06,CA,D0,F7,68,8D,0A,04
150 DATA 68,8D,F8,06,68,8D,08,06
160 DATA 68,8D,18,05,EA,A9,00,85
170 DATA 02,85,FB,A9,04,85,FC,A2
180 DATA 18,A0,28,B1,FB,A0,00,91
190 DATA FB,18,D8,A5,FB,69,28,85
200 DATA FB,A5,FC,69,00,85,FC,CA
210 DATA D0,E7,AD,0A,04,8D,C0,07
220 DATA 4C,31,EA,EA,EA,EA,AD,19
230 DATA D0,8D,19,D0,A5,02,D0,03
240 DATA 4C,31,EA,4C,31,C0
250 FORT=1TO190:READJ$
260 S$=LEFT$(J$,1):D$=RIGHT$(J$,1)
   :S=ASC(S$):D=ASC(D$)
270 IF S>64 THEN J=S-55
280 IF S<58 THEN J=S+48
290 IF D>64 THEN K=D-55
300 IF D<58 THEN K=D+48
310 V=J*16+K:CN=CN+V:POKE49161+T,
   V:NEXTT
320 IF CN<24063 THEN PRINT "ERRORE
   NEI DATI":END
330 SYS49162
335 REM*** PROGRAMMA SCROLLING ***
340 FOR X=1 TO 7:POKE53270,(PEEK(53270)
   AND 248) OR X:FOR Y=1 TO 10:NEXT Y:NEXT X
350 POKE2,1
360 GOTO 340

```

READY.

MI SONO ABBONATO A POSTE ITALIANE **Elettronica 2000**

perché risparmi un sacco di soldi,
ricevo direttamente a casa la rivista
prima che esca in edicola, e guadagno subito

UN MERAVIGLIOSO REGALO
(una elegante, pratica maglietta)

COSA ASPETTI AD ABBONARTI ANCHE TU?
(solo L. 35mila)



RITAGLIA
E SPEDISCI OGGI STESSO
QUESTO TAGLIANDO a
Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano

Desidero abbonarmi a Elettronica 2000

NOME _____ COGNOME _____

VIA _____ N _____

CITTA _____

CAP _____ PROVINCIA _____

PER IL TUO COMPUTER

GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!



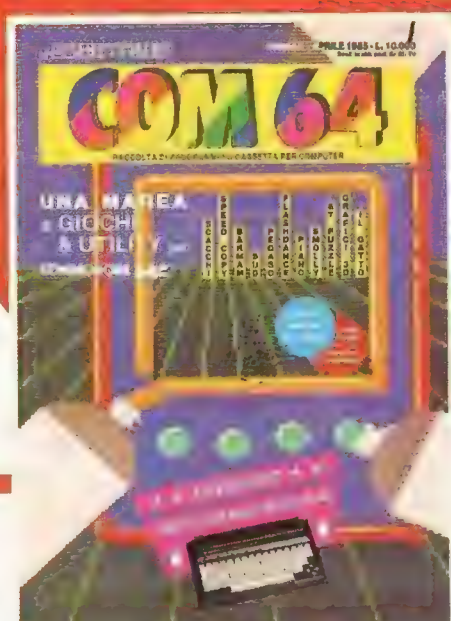
Se hai lo
spectrum

in
edicola

novità
assoluta



Tutto sull'MSX



Raccolta
Speciale

 **commodore 64**

UNA FANTASTICA COMPILATION

ciascuno dei due rami viene scritto nel registro di quadro il valore relativo all'inizio della zona di schermo a diversa risoluzione. Il ciclo di reintegrazione del quadro coprirà, perciò, due zone in cui si abitano due distinti tipi di risoluzione: nella metà superiore del video avremo alta risoluzione, nella metà inferiore bassa risoluzione. Per quanto riguarda i valori scritti nel registro di quadro si faccia riferimento alla figura 1. Gli ultimi due blocchi del diagramma (scansione e ritorno) vengono realizzati attraverso un semplice «JMP \$EA31» (in codice macchina).

Come abilitare l'interrupt di comparazione

Per entrare nel modo «interrupt di comparazione» bisogna seguire i seguenti punti:

1. Disabilitare le interruzioni
2. Disabilitare la normale fonte di interrupt del timer A
3. Abilitare l'interruzione di comparazione
4. Spostare i puntatori IRQ alla nuova routine
5. Inizializzare il registro di quadro
6. Riabilitare le interruzioni

Per la spiegazione dettagliata dei Punti 1,2,3,4,6 rimandiamo il lettore al numero precedente di Elettronica 2000. Il punto 5 consiste semplicemente nello scrivere nel registro di quadro il primo valore per cui si avrà l'interruzione di comparazione. Si ricordi sempre che il registro di quadro è di 9 bit, perciò bisogna scrivere nella locazione 53266 decimale (D012 esadec.) e nel settimo bit della locazione 53265 decimale (D011 esadec.). Come esempio di tutto ciò si consideri il programma «scrolling fine».

I problemi dello scrolling

Su ogni manuale del C. 64 è sottolineata la possibilità di realizzare uno scrolling pixel per pixel, e in effetti, molti videogames li usano. Raramente, però,

IL DISASSEMBLATO

C00A 78	SEI	C089 85 02	STA #02
C00B A9 7F	LDA #\$7F	C08B 85 FB	STA #FB
C00D 8D 0D DC	STA \$DC0D	C08D A9 04	LDA #04
C010 A9 01	LDA #01	C08F 85 FC	STA #FC
C012 8D 1A D0	STA \$D01A	C091 A2 18	LDX #18
C015 A9 B8	LDA #B8	C093 A0 28	LDY #28
C017 8D 14 03	STA \$0314	C095 B1 FB	LDA (\$FB),Y
C01A A9 C0	LDA #C0	C097 A0 00	LDY #00
C01C 8D 15 03	STA \$0315	C099 91 FB	STA (\$FB),Y
C01F A9 FB	LDA #FB	C09B 18	CLC
C021 8D 12 D0	STA \$D012	C09C D8	CLD
C024 A9 00	LDA #00	C09D A5 FB	LDA #FB
C026 85 02	STA #02	C09F 69 28	ADC #28
C028 A9 10	LDA #10	C0A1 85 FB	STA #FB
C02A 8D 11 D0	STA \$D011	C0A3 A5 FC	LDA #FC
C02D 58	CLI	C0A5 69 00	ADC #00
C02E 60	RTS	C0A7 85 FC	STA #FC
C02F EA	NOP	C0A9 CA	DEX
C030 EA	NOP	C0AA D0 E7	BNE \$C093
C031 AD 16 D0	LDA \$D016	C0AC AD 0A 04	LDA \$040A
C034 29 F0	AND #F0	C0AF 8D C0 07	STA \$07C0
C036 8D 16 D0	STA \$D016	C0B2 4C 31 EA	JMP \$EA31
C039 EA	NOP	C0B5 EA	NOP
C03A A2 EF	LDX #EF	C0B6 EA	NOP
C03C AD 17 05	LDA \$0517	C0B7 EA	NOP
C03F 48	PHA	C0B8 AD 19 D0	LDA \$D019
C040 BD 27 04	LDA \$0427,X	C0BB 8D 19 D0	STA \$D019
C043 9D 28 04	STA \$0428,X	C0BE A5 02	LDA #02
C046 CA	DEX	C0C0 D0 03	BNE \$C0C5
		C0C2 4C 31 EA	JMP \$EA31
		C0C5 4C 31 C0	JMP \$C031

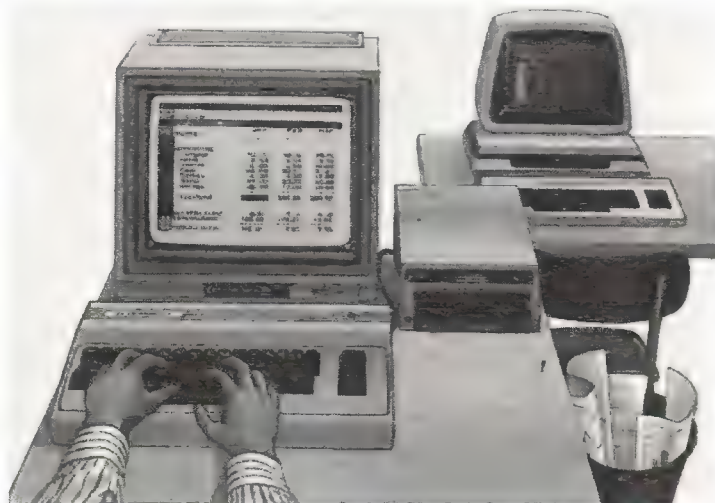
i succitati manuali spiegano come fare a realizzarli praticamente, limitandosi a considerare l'esistenza di un REGISTRO DI SCROLLING, senza sottolineare la necessità dell'utilizzo del registro di quadro.

In effetti, il registro di scrolling — posto nella locazione 53270 (D016 esadec.) per l'asse X, e nella locazione 53266 (D011 esadec.) per l'asse Y (si noti che in questo stesso registro c'è il nono bit del registro di quadro) — permette di spostare tutto lo

schermo pixel per pixel a destra o a sinistra, in alto e in basso, per una estensione massima di un carattere (8 pixels). Ora, per avere uno scrolling fine continuo, è necessario intervenire con un programma in linguaggio macchina.

I punti da seguire — per uno scrolling ad esempio orizzontale e verso destra —, sono i seguenti:

1. Stringere lo schermo (diminuire il numero di colonne)
2. Incrementare lentamente il registro di scrolling fino al massimo valore



C047 D0 F7	BNE \$C040
C049 A2 EF	LDX #\$EF
C04B AD 07 06	LDA \$0607
C04E 48	PHA
C04F BD 17 05	LDA \$0517,X
C052 9D 18 05	STA \$0518,X
C055 CA	DEX
C056 D0 F7	BNE \$C04F
C058 A2 EF	LDX #\$EF
C05A AD F7 06	LDA \$06F7
C05D 48	PHA
C05E BD 07 06	LDA \$0607,X
C061 9D 08 06	STA \$0608,X
C064 CA	DEX
C065 D0 F7	BNE \$C05E
C067 A2 EF	LDX #\$EF
C069 AD E7 07	LDA \$07E7
C06C 48	PHA
C06D BD F7 06	LDA \$06F7,X
C070 9D F8 06	STA \$06F8,X
C073 CA	DEX
C074 D0 F7	BNE \$C06D
C076 68	PLA
C077 8D 0A 04	STA \$040A
C07A 68	PLA
C07B 8D F8 06	STA \$06F8
C07E 68	PLA
C07F 8D 08 06	STA \$0608
C082 68	PLA
C083 8D 18 05	STA \$0518
C086 EA	NOP
C087 A9 00	LDA #\$00

3. Portare avanti tutto lo schemo di un carattere attraverso una routine in L/M

4. Azzerare il registro di scrolling (i primi 3 bit)

5. Immettere la nuova colonna nella colonna nascosta a sinistra

6. Tornare al punto 2

È evidente che la 3 e la 4 devono essere 2 modifiche «invisibili», per non avere sfarfallamenti del quadro. Ma noi possiamo fare delle modifiche invisibili sulla finestra video, semplicemente aspettando che il ciclo di reintegrazione del quadro avvenga lungo il bordo esterno (per valori che vanno da 250 a 300 e da 0 a 50 cfr. fig. 1). In sostanza bisognerà inserire queste modifiche in un interrupt di comparazione che parte al valore 251, facendo attenzione che la routine sia abbastanza veloce da essere compiuta prima che il ciclo di reintegrazione giunga al valore 50 (necessità del linguaggio macchina). Il programma «scrolling fine» compie proprio questa operazione.

NEW ASSEL

ELETRONICA INDUSTRIALE - DIV. ENERGIA

serie "INVERTER" onda quadra
da 100 a 1000 w



IN: 12 ÷ 24 V a richiesta
OUT: 220 V 50 Hz ± 10%

versione anche NO/BREAK
con CARICA BATTERIE

MOD. 300/500/1000 W con
3 PROTEZIONI ELETTRONICHE

GARANTITA ASSISTENZA TECNICA

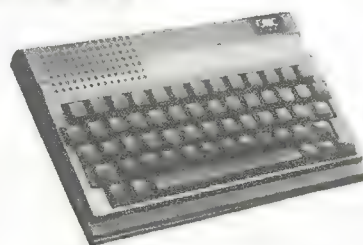
NEW ASSEL MILANO 02/6433889
20162 VIA CINO DA PISTOIA-16

Socio dell' **ORIC club**
e possessore di **ORIC-1**
ora puoi trasformare il tuo

ORIC-1

in un

ORIC ★
A T M O S



★Vedi la prova
su strada sul
n° di febbraio
del PERSONAL
COMPUTER CLUB
o chiedi una
copia a:

Pizeto

presso P.Z. s.r.l. Periferiche Zeta
20123 Milano - via G.G. Mora 11 - tel. (02) 837.92.95

**Non lasciare solo
il tuo computer**

r marchetti

microcomputer[®]

microcomputer[®]

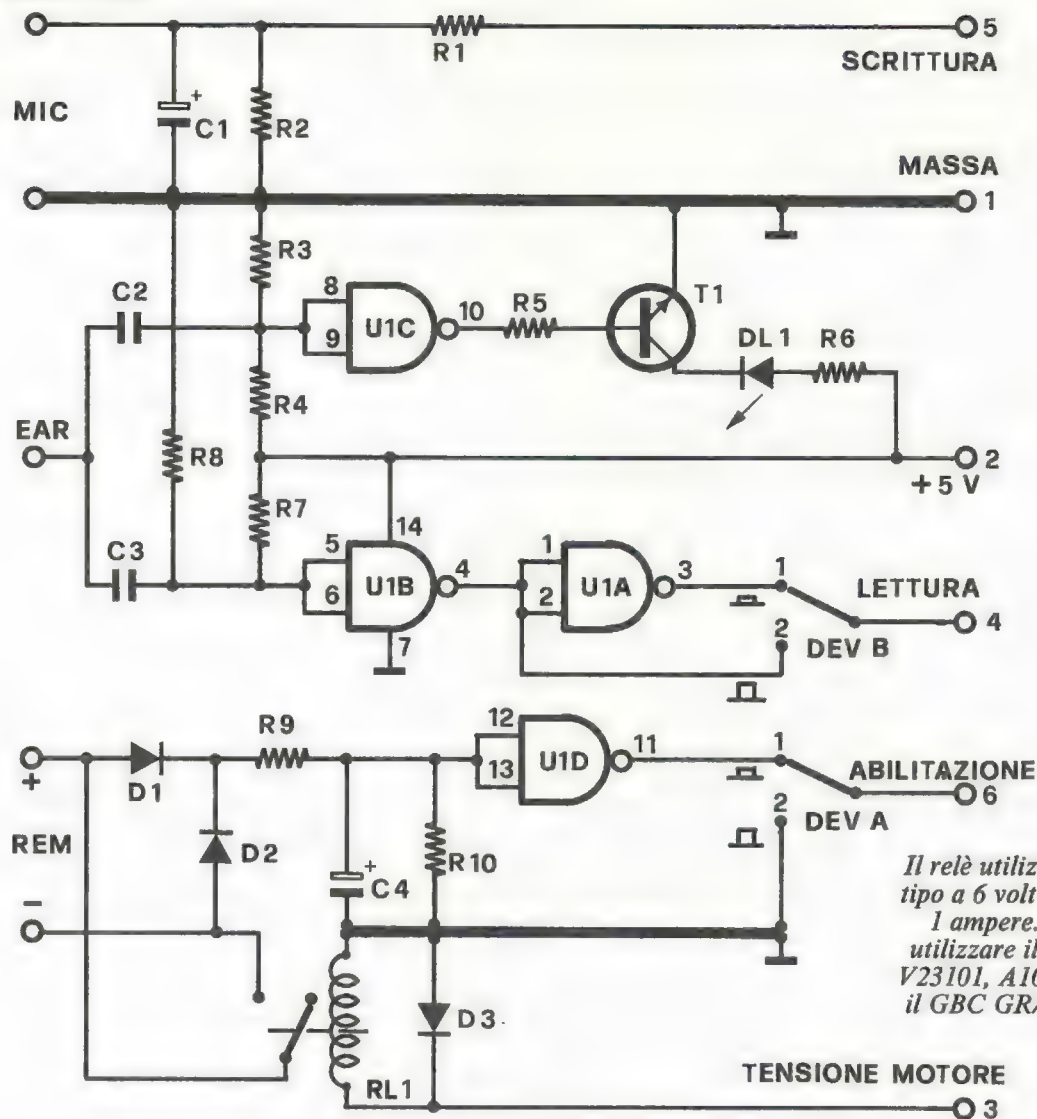
la più autorevole rivista del settore

microcomputer[®]

Technimedia

00141 Roma, via Valsolda 135 - tel. (06) 898654-899526

schema elettrico



chiaro che l'agire continuamente su questo interruttore può stancare o stufare l'utente.

Molte altre interfacce presenti sul mercato risolvono il problema mantenendo sempre a massa l'uscita 6 con un diodo verso massa, non considerando però che il CBM 64 e il VIC 20 sono

costruiti in maniera tale che il pin 6 non deve essere sempre connesso a massa. Ogni volta che si termina un'operazione col registratore deve essere posto anche per un attimo ad uno.

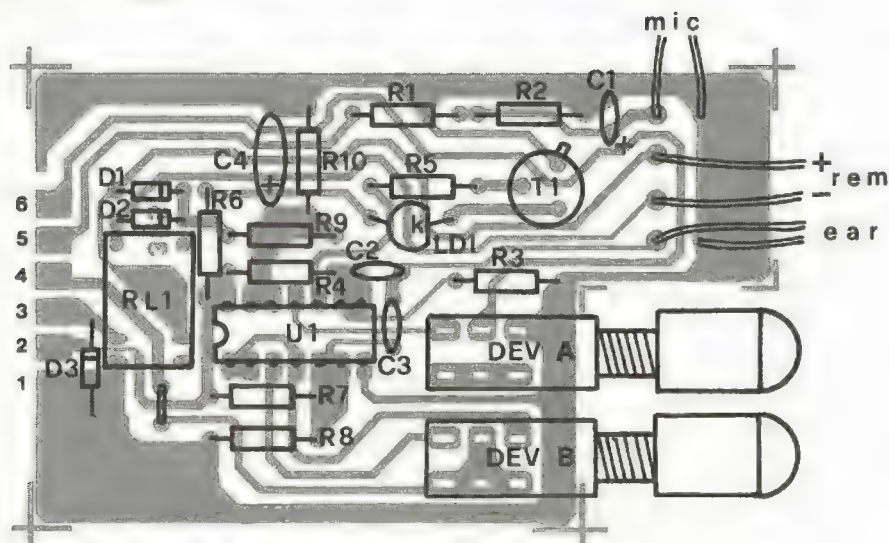
In caso contrario la CPU si blocca, non facendo più funzionare il registratore nelle opera-

zioni di riavvolgimento successive.

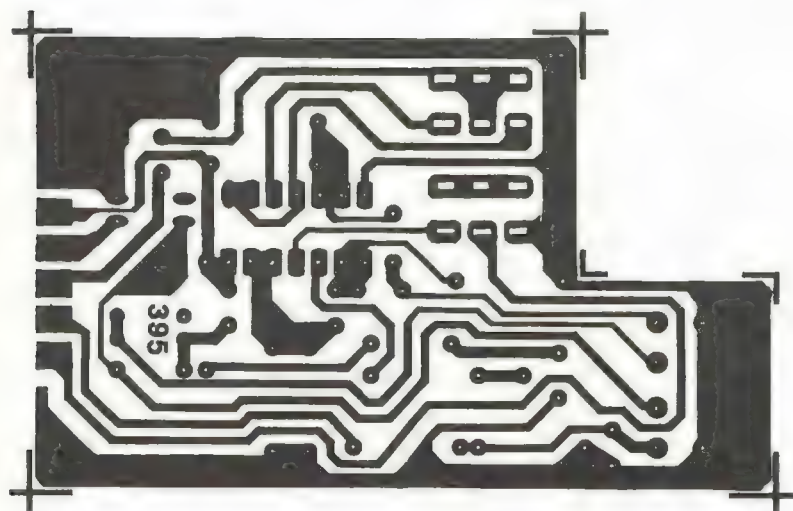
Nel registratore originale, al momento in cui si batte LOAD o SAVE e di seguito RETURN, il computer risponde con PRESS-PLAY ON TAPE o PRESS-RECORD AND PLAY ON TAPE, l'utente pigierà di seguito o il tasto di PLAY o il tasto di RECORD, a seconda dell'operazione. Lo schermo sparisce colorandosi interamente di azzurro, per poi ricomparire a caricamento o salvataggio avvenuto con la scritta LOADING o SAVING e di seguito READY.

Le cassette possono anche essere ok (a sinistra una Fuji) ma è importantissimo che il registratore funzioni alla perfezione: di qui la necessità di un'interfaccia comoda e sicura.





- R1 = 100 Kohm
- R2 = 470 ohm
- R3 = 180 Kohm
- R4 = 100 Kohm
- R5 = 4,7 Kohm
- R6 = 470 ohm
- R7 = 100 Kohm
- R8 = 100 Kohm
- R9 = 10 Kohm
- R10 = 470 Kohm
- C1 = 0,47 μ F 16 VI elettr.
- C2 = 47 KpF ceramico
- C3 = 47 KpF ceramico
- C4 = 1 μ F 16 VI elettr.
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4148
- D3 = 1N4148
- DL1 = led
- T1 = BC 109C
- U1 = 4011
- RL1 = relé 6 VI 1 A
- DEVA = deviatore 2 posizioni
- DEVB = deviatore 2 posizioni



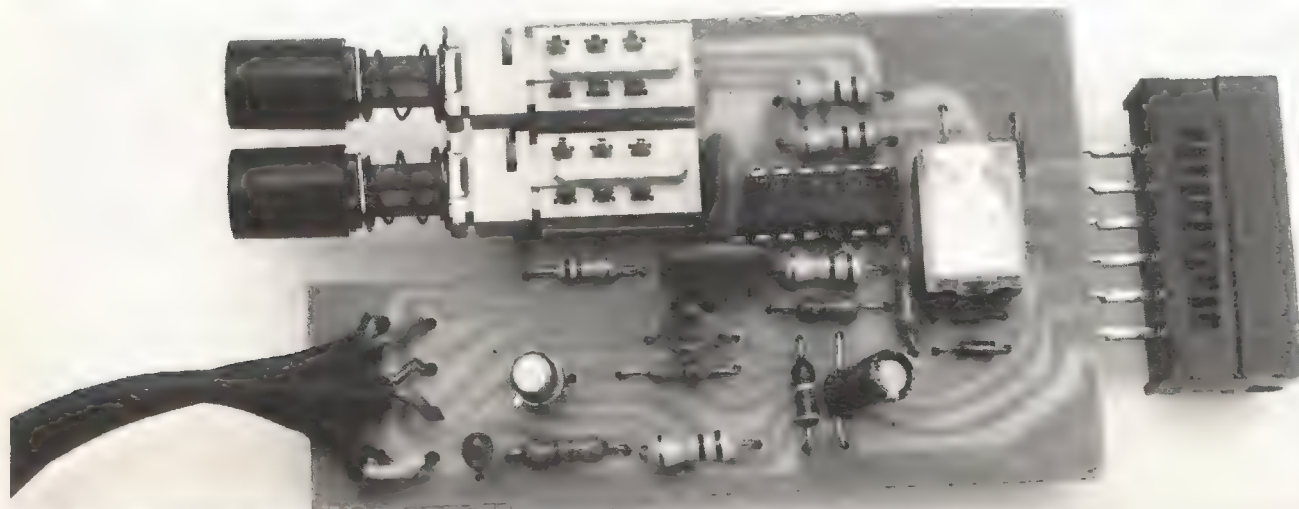
Il circuito stampato, cod. 395, è disponibile per tutti i lettori. Inoltrare ogni richiesta con vaglia postale ordinario di lire 5000.

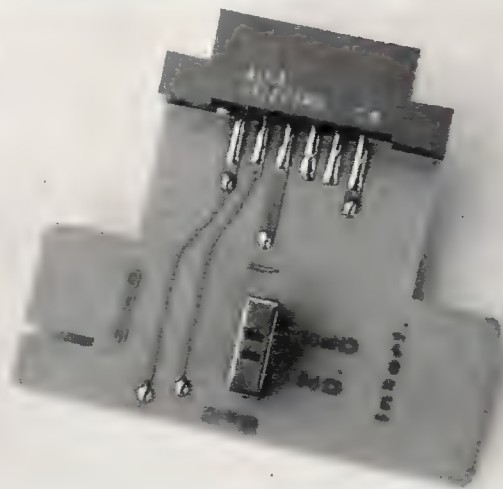
Questa sequenza di operazioni, con le interfacce che utilizzano un diodo per connettere l'uscita 6 a massa, non viene rispettata. Infatti accade che, dopo aver battuto LOAD o SAVE e di seguito RETURN, lo schermo scompare immediatamente non dando l'istruzione di premere il

tasto adeguato del registratore.

Ciò può sembrare irrilevante per i più esperti, ma per il principiante (maggior utilizzatore di queste interfacce) è una vera e propria limitazione. Siamo stati spinti perciò a progettare una che risolva tutto nel miglior modo possibile e in più garantisce al

100% il caricamento di tutti i possibili programmi. Per assicurare una eccellente funzionalità abbiamo utilizzato un integrato costruito con la tecnologia CMOS, CD4011 o HCF-HCC4011. All'interno 4 operatori NAND a due ingressi. Di questi ne sono stati usati uno per





PER IL BACK-UP

Per chi non vuole fare un paio di saldature, segnaliamo il controller per registratore prodotto dalla B&C Elettronica (via Edolo 40, Milano, telefono 02/680619). Si tratta di una interfaccia per il controllo del registratore che permette anche, con un adattatore fornito già nella confezione, di eseguire duplicazioni di programmi con il passaggio nastro/nastro fra due registratori controllati dal computer. Il prezzo è interessante, telefonate.

automatizzare il collegamento a massa dell'uscita 6 della CASSETTE PORT ogni volta che si preme un tasto del registratore, uno per visualizzare tramite un led rosso l'ottimale livello del volume per il caricamento dei programmi e due per la linea di lettura.

Suddividiamo idealmente lo schema elettrico in quattro parti: 1) salvataggio programmi, 2) caricamento programmi, 3) visualizzazione livello di lettura, 4) automatizzazione dell'abilitazione.

La prima parte, salvataggio programmi, è composta semplicemente da R1, R2, C1.

Con questo partitore il segnale proveniente dal computer, uscita 5, viene applicato all'ingresso del registratore. È chiaro che con questo primo circuito il segnale non subisce variazioni di fase. Non è stato posto un trimmer in serie ad R1 per variare il livello di registrazione, in quanto ormai tutti i registratori portatili posseggono la regolazione del livello automatizzata. La seconda parte, caricamento programmi è stata realizzata tramite due porte NAND C-MOS a due ingressi e precisamente U1A ed U1B.

Questo circuito provvede ad accoppiare l'uscita del registratore EAR all'ingresso 4 del computer. Il segnale, prelevato dal registratore e applicato a C3, viene mandato ad entrambi gli ingressi del NAND U1B il quale nel caso di UNO logico in ingresso riporta in uscita lo ZERO logico e viceversa. Con il DEVB si può prelevare il segnale da questa uscita, posizione 2, o dall'uscita 3 dell'U1A, posizione 1, il cui ingresso è collegato alla uscita del NAND precedente. La possibilità di scegliere l'una o l'altra uscita fa sì che l'interfaccia possa essere adattata a qualunque registratore, in quanto agendo su DEVB si ha la possibilità di prelevare il segnale avente la stessa fase del segnale inciso sul nastro, anche se i circuiti interni del registratore sfasano di 180° il segnale letto dal nastro.

La terza parte, visualizzazione del livello di uscita, è costituito da U1C e da T1. Agendo sul volume del registratore bisognerà far sì che il led rimanga acceso con buona luminosità in fase di caricamento di programma. Il led infatti si accende solo quando nell'ingresso di U1C, pin 8 9, viene applicato un segnale suffi-

ciente a mandare in saturazione ed in interdizione la porta NAND. La quarta parte, automatizzazione della abilitazione, è stata realizzata con l'ultima porta NAND U1D, con due diodi D1 e D2 e con il relé RL1. Il funzionamento è molto semplice e di facile comprensione. Quando si preme un qualsiasi tasto del registratore, tra un capo dell'uscita REMOTE e la massa del registratore stesso c'è una differenza di potenziale che normalmente è in grado di pilotare un ingresso C-MOS. Se ai capi dell'uscita REM colleghiamo un semplice raddrizzatore (composto nel nostro caso da D1, D2, R9, R10, C4) ai capi di R10 ci sarà sempre una differenza di potenziale ogni volta che si premerà un tasto del registratore. Questa differenza di potenziale applicata agli ingressi 12, 13 di U1D fa sì che all'uscita di questa porta NAND ci sia uno ZERO logico quando si preme un qualsiasi tasto del registratore. Se il DEV A è posizionato su 1 quando si preme un tasto del registratore all'uscita 6 del computer si presenta uno ZERO logico che abilita la CPU ad alimentare il motorino, cioè dare tensione (+5 Volt) all'uscita 3 che nel nostro caso è connessa al relé, il quale eccitandosi chiude lo scambio collegato al REMOTE facendo così partire il registratore. È stata prevista anche la posizione 2 del DEV A in quanto esistono registratori senza REMOTE e registratori che non presentano alcuna differenza di potenziale tra massa e il REMOTE. Nel caso si possenga un registratore di questo genere non bisognerà far altro che posizionare DEV A in posizione 1 ed ogni qualvolta si preme un tasto del registratore commutare DEV A nella posizione 2.

Per il montaggio di questa interfaccia è sufficiente attenersi alle comuni regole sempre specificate in ogni progetto della rivista. Il contenitore che abbiamo usato è reperibile in tutti i rivenditori Melchioni o nei migliori negozi di elettronica. I commutatori DEVA e DEVB sono della Promimet.

VIC 20 HARD

Espansione 35K ram

UN'ESPANSIONE RILOCABILE ANCHE AD ELABORATORE ACCESO,
DOTATA DI UN PULSANTE PER IL RESET HARDWARE.
MASSIMA COMPATTEZZA GRAZIE ALL'USO DELLE NUOVE S-RAM 6264
DA 8K SU 8 BIT.

di PIERO MONTELEONE



Oggi possiamo trovare con facilità le nuove memorie RAM del tipo 6264; ecco quindi una proposta pratica per espandere le capacità di memoria del VIC 20. Già nel luglio dell'83 abbiamo presentato un'espansione di memoria per il piccolo Commodore; ma si trattava solo di una 16 K: oggi raddoppiamo, anzi, di più, arriviamo a ben 35 K di memoria!

Altro aspetto significativo del progetto è che la memoria può crescere poco a poco, in funzione dei soldini disponibili per l'acquisto delle memorie. Infatti, il circuito funziona perfettamente

anche se si montano RAM per ottenere soli 3 K di espansione. Bene, passiamo ora al lavoro e vediamo come si usano le nuovissime S-RAM 6264 prodotte dalla Hitachi.

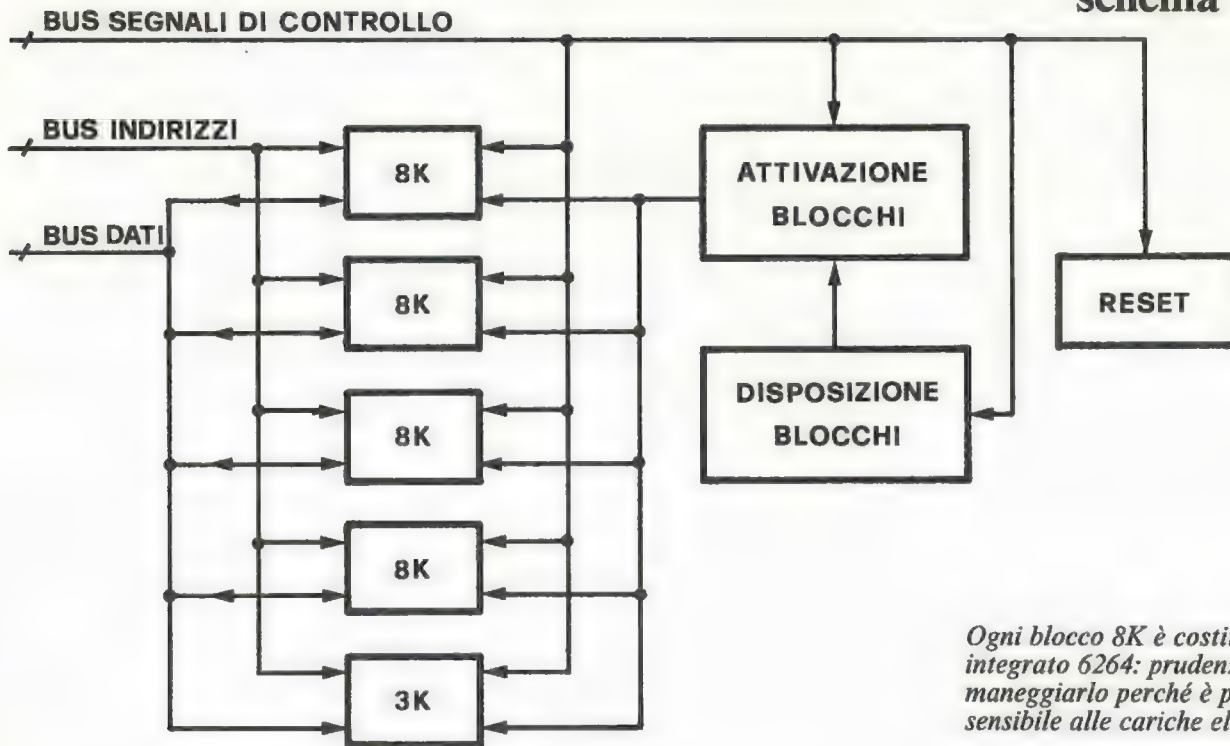
Impieghiamo dunque quanto più attuale nel campo delle S-RAM anche se già si sente accennare a dei nuovi chip da 16 K su 8 bit forse in distribuzione tra un annetto (un'espansione da 32 K sarà fisicamente costituita con soli due integrati, contro i sedici occorrenti nel luglio 1983).

La teoria

Volendo ora esaminare lo

schema elettrico, conviene prima riferirsi allo schema a blocchi, molto più lineare del primo, complicato soprattutto dalle linee dati ed indirizzi che vengono poste in parallelo a tutti i chip di memoria.

Cominciamo innanzi tutto col dire quali segnali, tramite la porta memory expansion, vengono prelevati dall'elaboratore ed impiegati sulla scheda; oltre l'alimentazione a + 5 V (contatto 21), la massa (contatto A o indifferentemente contatti Y, 1, 22) e altri segnali di controllo che esaminiamo più avanti, abbiamo 13 linee di indirizzi (da A0 ad



Ogni blocco 8K è costituito da un integrato 6264: prudenza nel maneggiarlo perché è particolarmente sensibile alle cariche elettrostatiche.

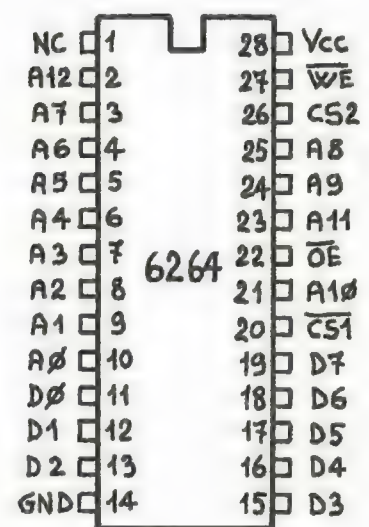
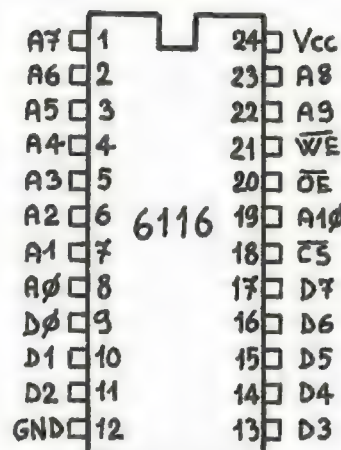
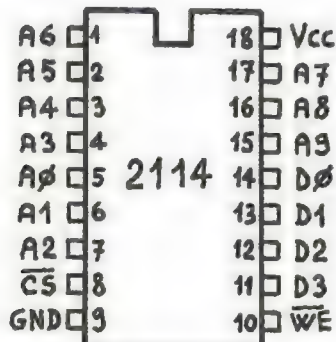
A12, contatti da B ad R) che hanno la funzione di indicare quale locazione si vuole leggere o scrivere, e 8 linee dati (da D0 a D7, contatti da 2 a 9) con uso di permettere il trasferimento delle informazioni da computer a scheda e viceversa.

Tutte le linee di indirizzi, le linee dati, ed un particolare segnale di controllo [a cui già accen-

niamo, con funzione di informare la scheda se il computer vuole leggere o scrivere in qualche cella di memoria indirizzata contemporaneamente a detto segnale (presente sul contatto 17)] vengono posti in parallelo ai 4 blocchi da 8 K (indicati sullo schema a blocchi) oltre naturalmente all'alimentazione.

Ogni blocco 8 K è costrutti-

vamente costituito da un integrato 6264 (particolarmente sensibile alle cariche elettrostatiche, prudenza quindi nel maneggiarlo), e da un condensatore di disaccoppiamento da 100 nF. L'alimentazione, il segnale del contatto 17 e parte del bus indirizzi vanno ancora in parallelo al blocco 3 K, costituito costruttivamente da 1 memoria 6116, 2



LE MEMORIE IMPIEGATE

GND = pin da collegare alla massa, posta a 0 volt

VCC = pin da collegare a +5V tensione d'alimentazione rispetto massa

Dn = pin di I/O dati con «n» numero relativo del dato

An = pin di ingresso indirizzo con «n» numero relativo della linea d'indirizzo.

memorie 2114 e tre condensatori di disaccoppiamento.

Precisamente vengono collegate le linee da A0 ad A10 alla RAM 6116 (nonché le 8 linee dati) e sempre in parallelo le linee da A0 ad A9 agli altri due chip di questo blocco (inoltre le 8 linee dati vengono egualmente ripartire con 4 contatti per memoria).

Tornando ai segnali di controllo ne dobbiamo ancora esaminare 8, impiegati dalla nostra scheda, precisamente abbiamo: il contatto X, che resetta il computer ogni volta che viene posto anche per un brevissimo istante a massa, collegato al blocco reset costituito dal pulsante normalmente aperto P1; i contatti dal 10 al 16 che indicano, quando sono a livello logico basso, l'intenzione dell'elaboratore di leggere o scrivere in una locazione di memoria alloggiata come espansione.

A riguardo, per essere più precisi, specifichiamo che i contatti 14, 15, 16 codificano ciascuno un K rispettivamente a partire dalle locazioni esadecimali 0400, 0800, 0C00, mentre i contatti dal 10 al 13 pilotano ciascuno 8 K allocati rispettivamente a partire da 2000, 4000, 6000, A000 sempre in esadecimale. I contatti dal 10 al 13 sono colle-

PER LE MEMORIE

In basso piedinature e tabelle verità dei tre tipi di memorie impiegate nel circuito. Sono del tipo statico o quasi-statico.

Ricordando che la differenza tra memorie statiche, dinamiche, quasi statiche, è che le prime sono internamente costituite da un certo numero di flip-flop, le seconde sono costituite da condensatori a bassissima capacità, le terze sono delle dinamiche che si presentano all'utilizzatore come statiche (ossia non hanno bisogno di circuiti suppletivi, detti comunemente «di rinfresco») volevamo ancora dirvi che è possibile impiegare equivalenti, purché appartenenti alla famiglia delle statiche o delle quasi statiche. Per le 2114 (1K su 4 bit) si potranno impiegare ad esempio delle 4334 o delle 6148 Hitachi, anche se praticamente le 2114 sono ovunque reperibili; per la 6116 (2K su 8 bit) Hitachi non vi sono problemi in reperibilità (sono più rari gli equivalenti); per la 6264 (8K su 8 bit) si tratta di un componente nuovo praticamente senza equivalenti (sempre Hitachi) che può generare problemi in reperibilità. Telefonare eventualmente alla Hitachi Componenti (02-3763024) chiedendo indirizzo loro distributore a voi più vicino.

gati al blocco denominato disposizione blocchi e i contatti dal 14 al 16 vanno all'attivazione blocchi.

Il gruppo denominato disposizione blocchi consta di 4 dip switch a 4 interruttori denominati nel disegno SW1...SW4, posti rispettivamente di fianco ad una 6264, con funzione di fissare l'allocazione della RAM posta in

corrispondenza.

Agendo su questi dip switch, vi sono tre cose essenziali da ricordare per non rischiare di danneggiare la scheda o il computer: 1) se vogliamo variare l'allocazione di una qualsiasi delle 4 memorie 6264 mediante il relativo dip switch, bisogna, innanzi tutto, porre ad OFF i 4 interruttori e successivamente allocare la ram

High Z = stato di alta impedenza
Dout = dati in uscita
Din = dati in ingresso

H = tensione all'uno logico (5V)
L = tensione allo zero logico (0V)
X = indifferente se la tensione è allo zero o all'uno logico

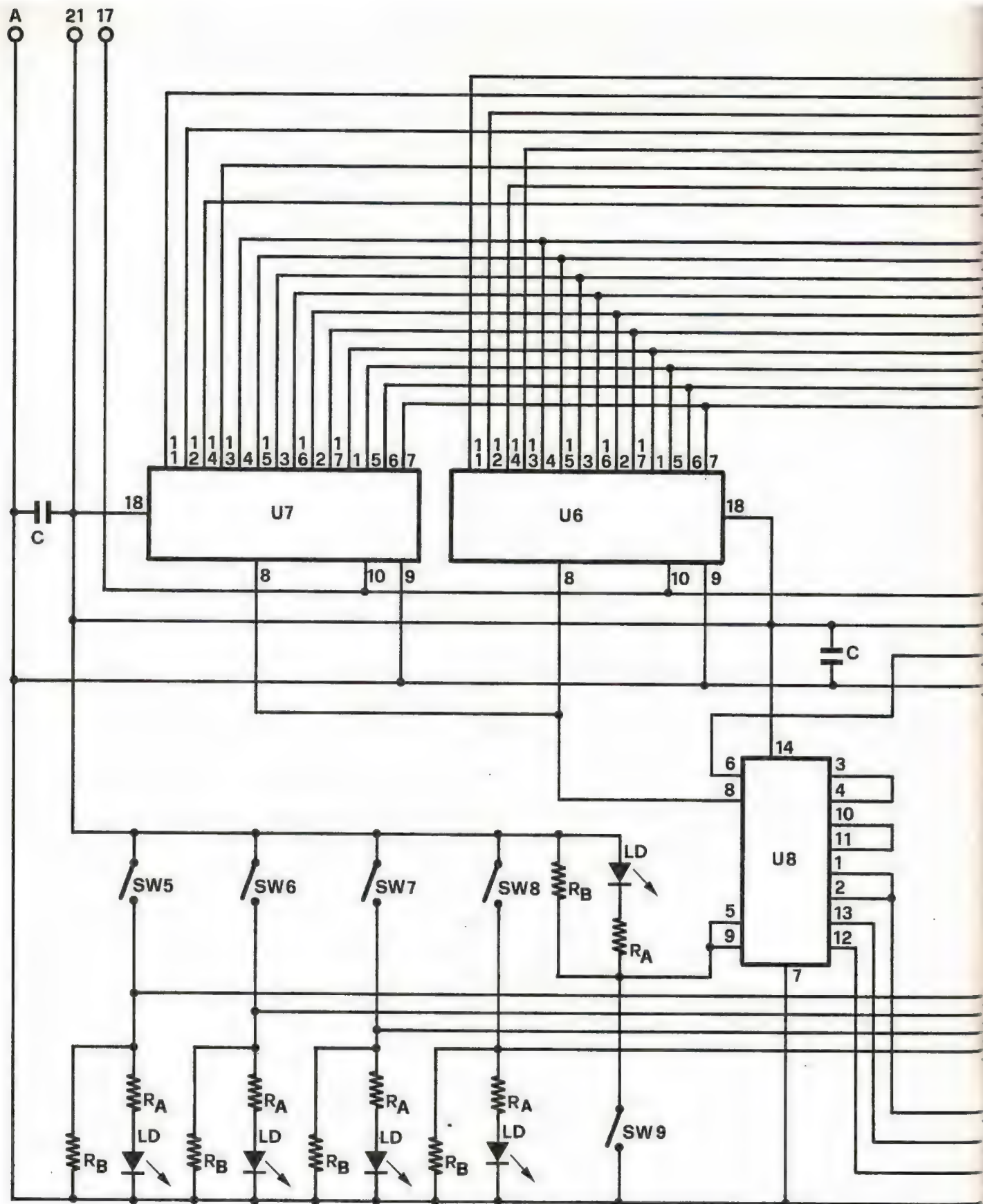
2114			
CS	WE	MODO DI FUNZIONAMENTO	STATO DEI PIN D _n
H	X	DISABILITATA	HIGH Z
L	H	IN LETTURA	D OUT
L	L	IN SCRITTURA	D IN

6116				
CS	WE	OE	MODO DI FUNZIONAMENTO	STATO DEI PIN D _n
H	X	X	DISABILITATA	HIGH Z
L	H	L	IN LETTURA	D OUT
L	L	H	IN SCRITTURA	D IN
L	L	L	IN SCRITTURA	D IN

6264					
CS1	WE	OE	CS2	MODO DI FUNZIONAMENTO	STATO DEI PIN D _n
H	X	X	X	DISABILITATA (BASSO CONSUMO)	HIGH Z
X	X	X	L	DISABILITATA (BASSO CONSUMO)	HIGH Z
L	H	H	H	DISABILITATA	HIGH Z
L	H	L	H	LETTURA	D OUT
L	L	H	H	SCRITTURA	D IN
L	L	L	H	SCRITTURA	D IN

TAVOLE DELLA VERITÀ

Condizioni e stato di funzionamento



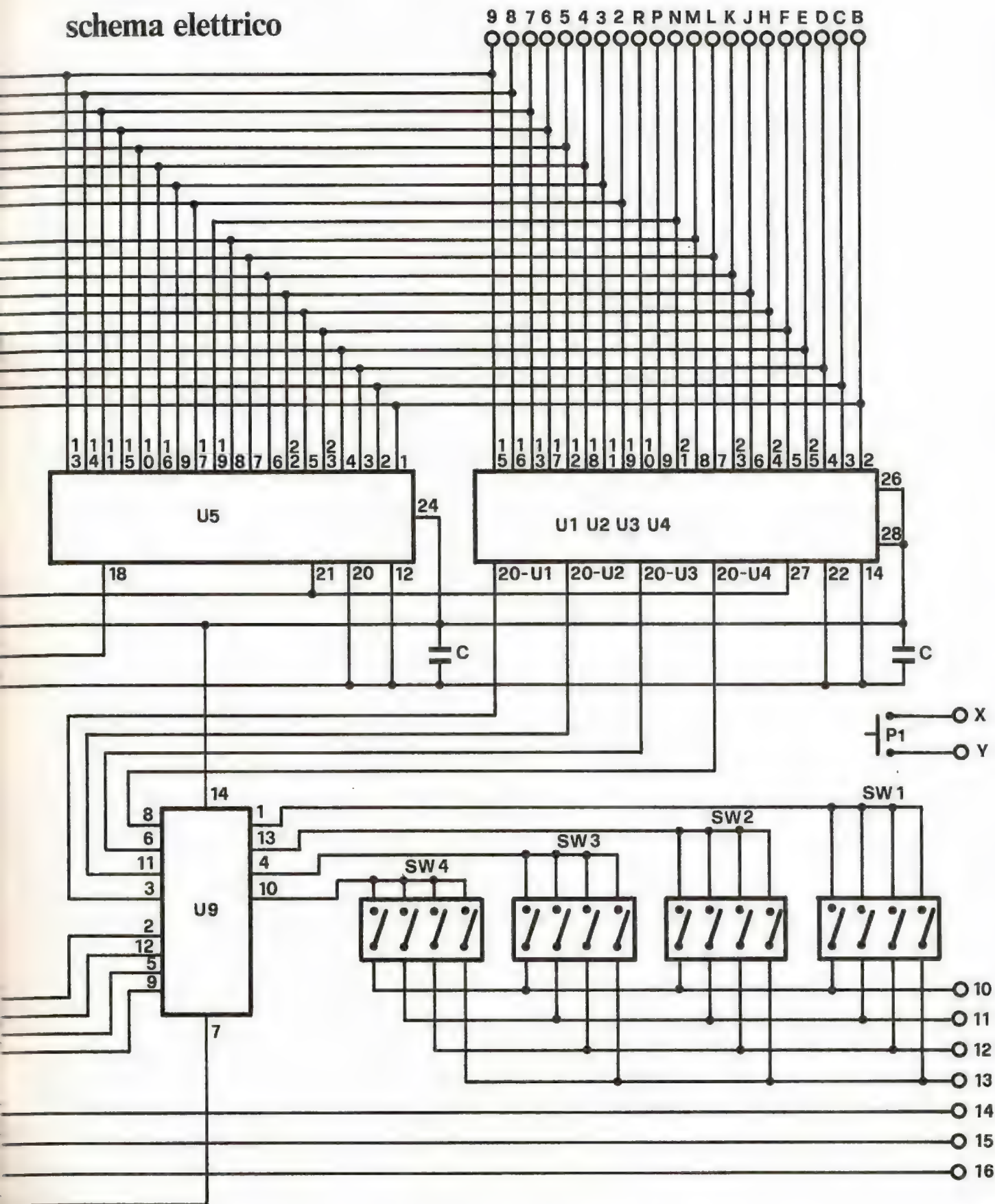
ponendone uno su ON. 2) Non devono mai, per ogni SW1...SW4, essere posti più di un interruttore per volta su ON. 3) Non devono mai essere posti su ON contemporaneamente due

o più interruttori con lo stesso numero di identificazione appartenenti a SW1...SW4 diversi.

Facciamo tre esempi chiarificatori: 1) Supponiamo SW1 con l'interruttore 4 su ON, tutti gli

altri su OFF; la memoria U1 è in questo momento allocata da 2000 a 3FFF esadecimale. Se vogliamo rilocarla ad A000-BFFF dobbiamo posizionare l'interruttore 4 su OFF (SW1 ha ora

schema elettrico

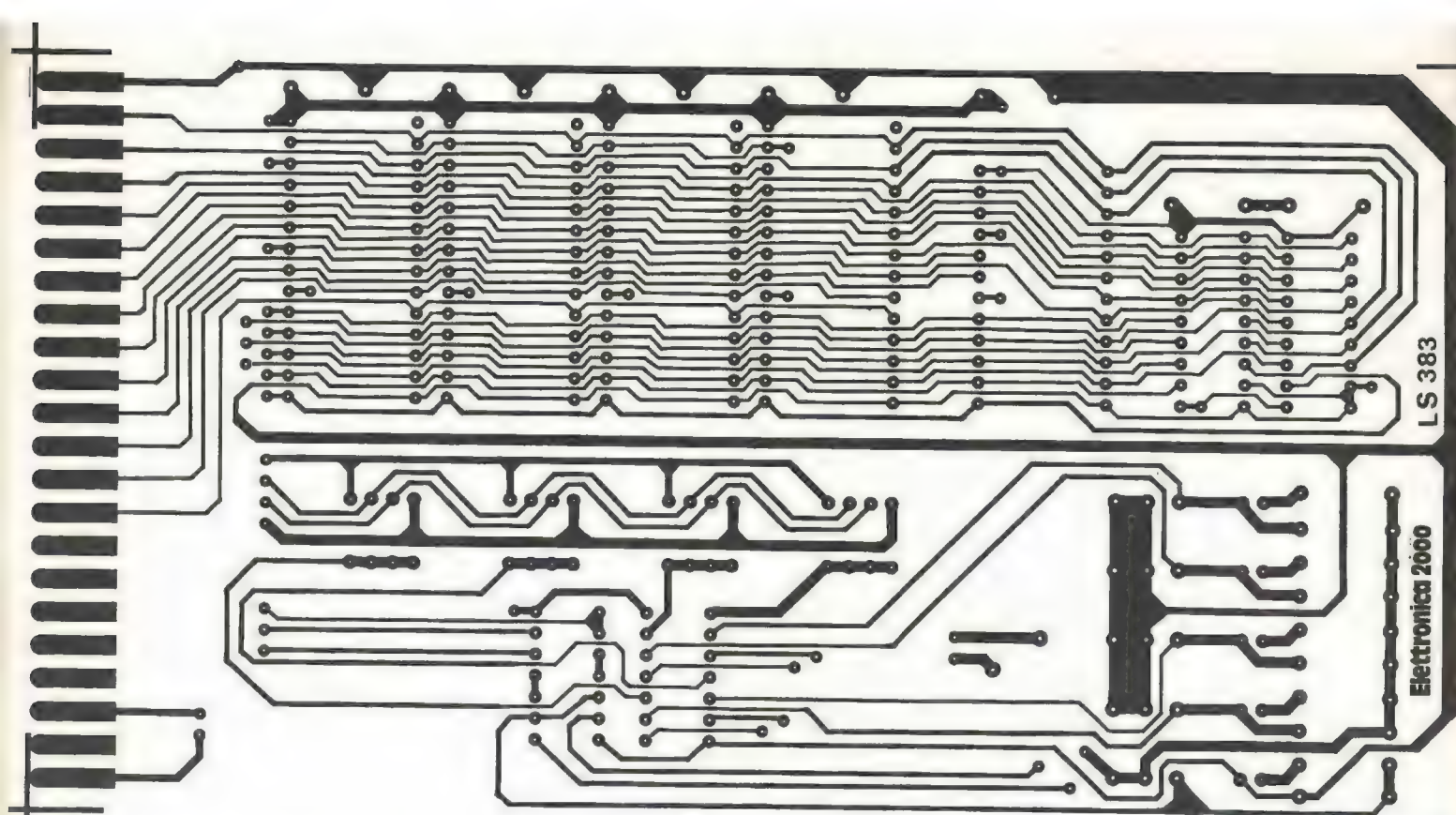


tutti gli interruttori su OFF) indi
posizioniamo l'interruttore 1 su
ON. La routine va eseguita nel-
l'ordine enunciato. 2) Suppo-
niamo SW1 con l'interruttore 4
su ON; non possiamo posiziona-

re l'interruttore 1 o il 2 o il 3 su
ON se prima non poniamo il 4 su
OFF. Si può tuttavia agire sugli
altri tre SW presi finora in consi-
derazione. 3) Supponiamo SW1
con l'interruttore 1 su ON; non

possiamo posizionare gli altri in-
terruttori 1 presenti sugli altri
SW su ON.

Un'ultima nota su questi SW:
se, in contemporanea alla sche-
da, si alloggia un'espansione



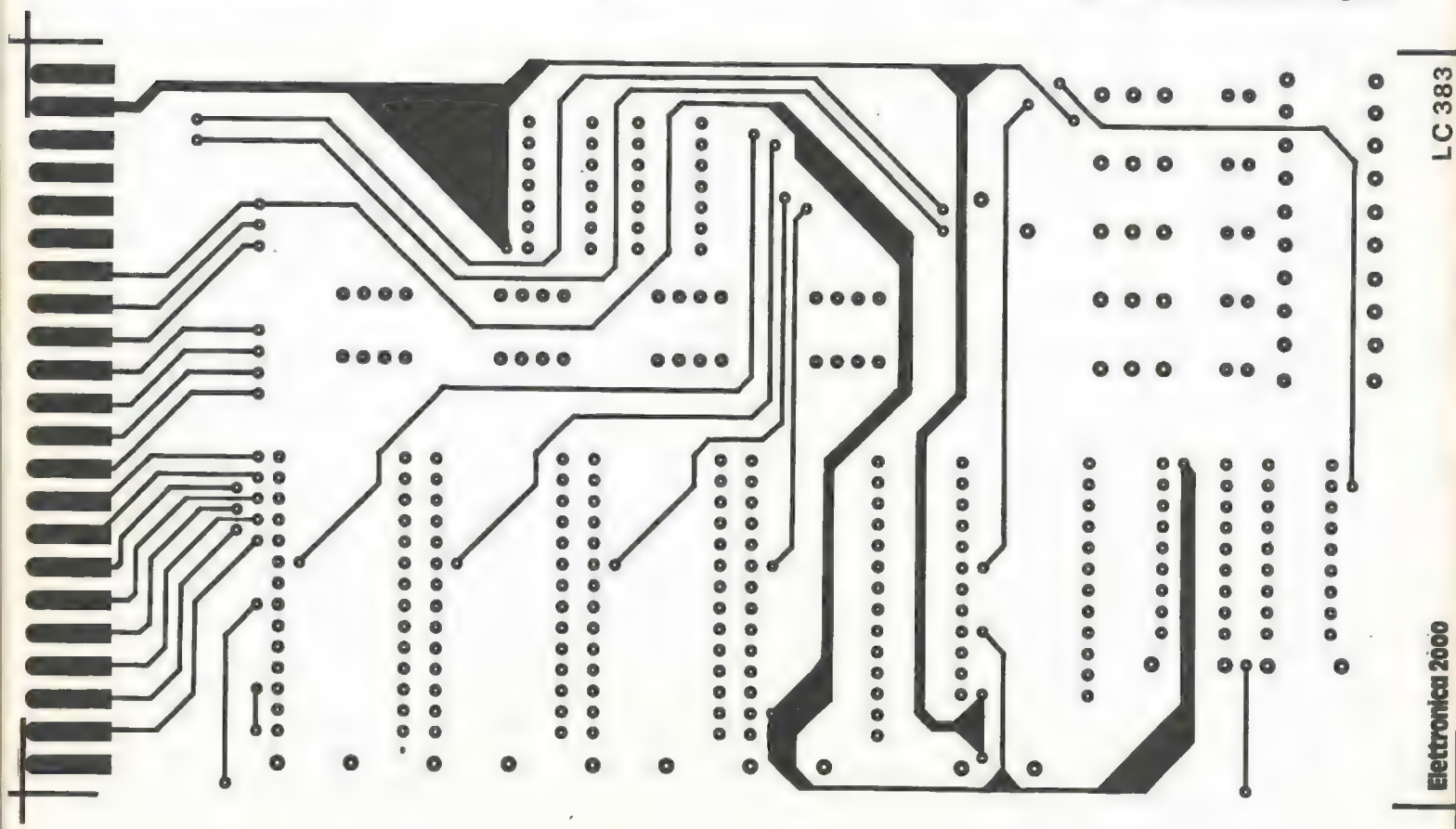
lato
saldature

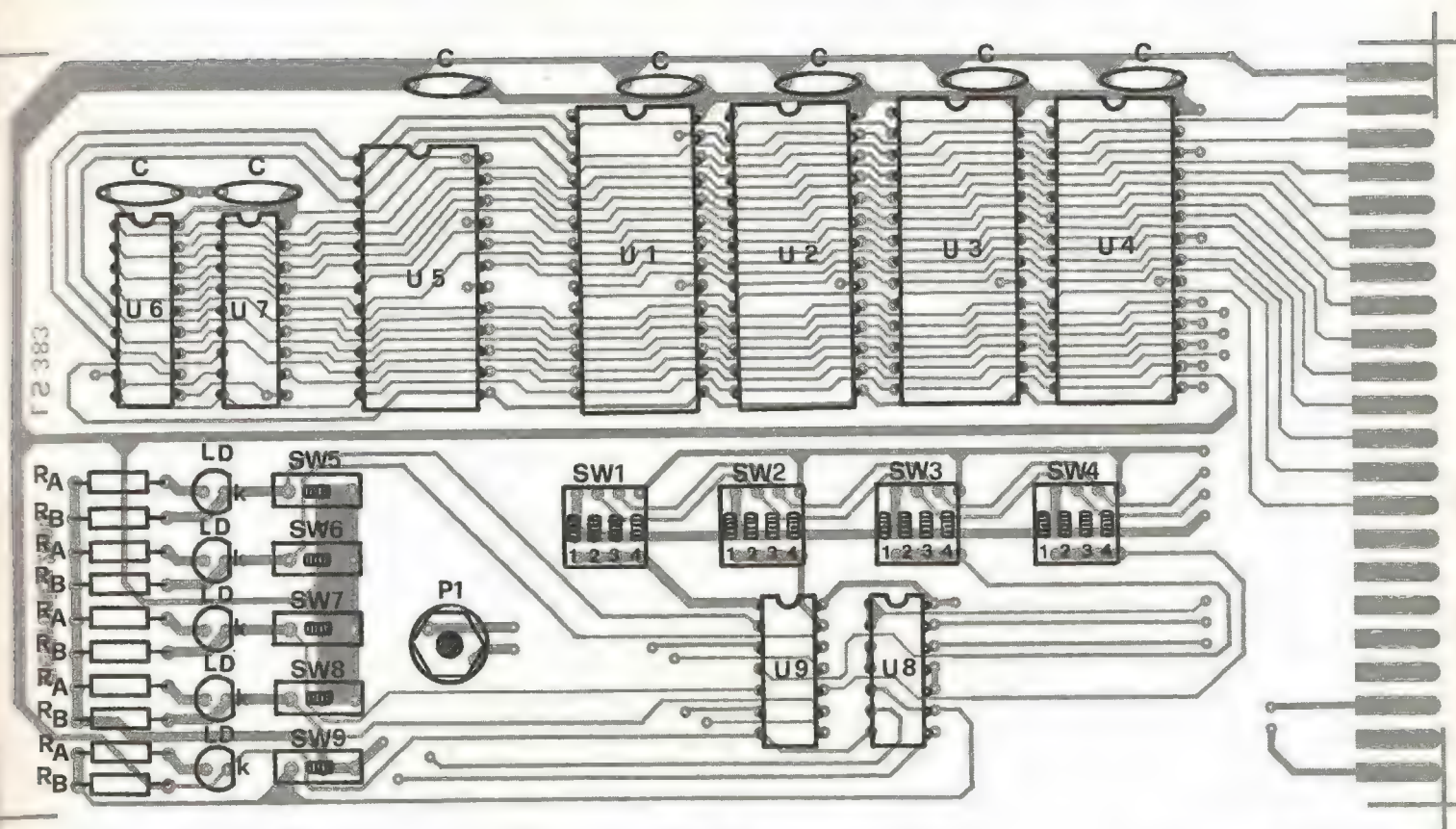
lato
componenti

COMPONENTI

Ra = 220 Ohm 1/4 W 5%
 Rb = 10 Kohm 1/4 W 5%
 C = 100 nF ceramico
 LD = led rosso
 U1 = 6264
 U2 = 6264

U3 = 6264
 U4 = 6264
 U5 = 6116
 U6 = 2114
 U7 = 2114
 U8 = 74LS00
 U9 = 74LS32
 P1 = pulsante normalmente aperto



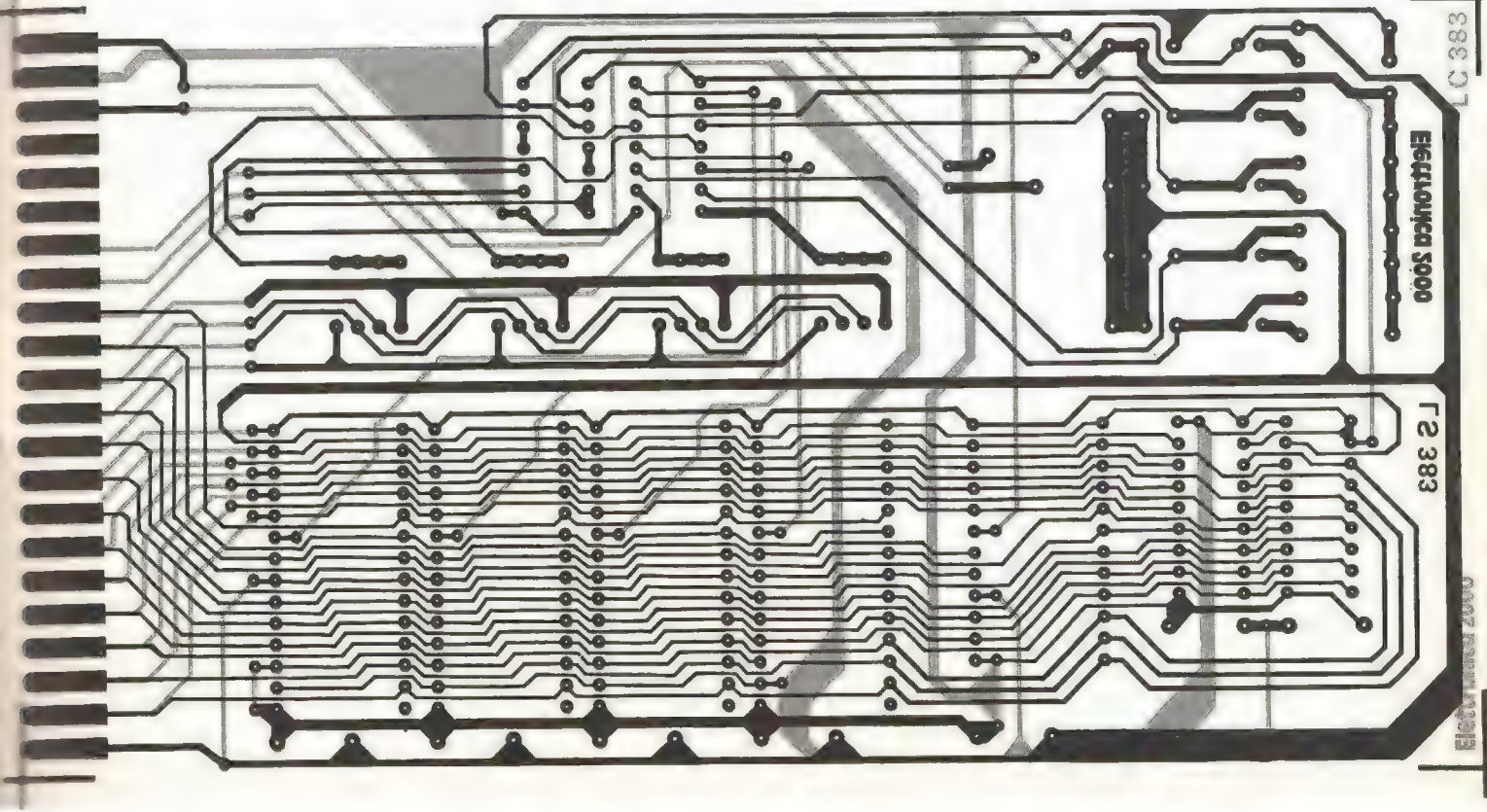


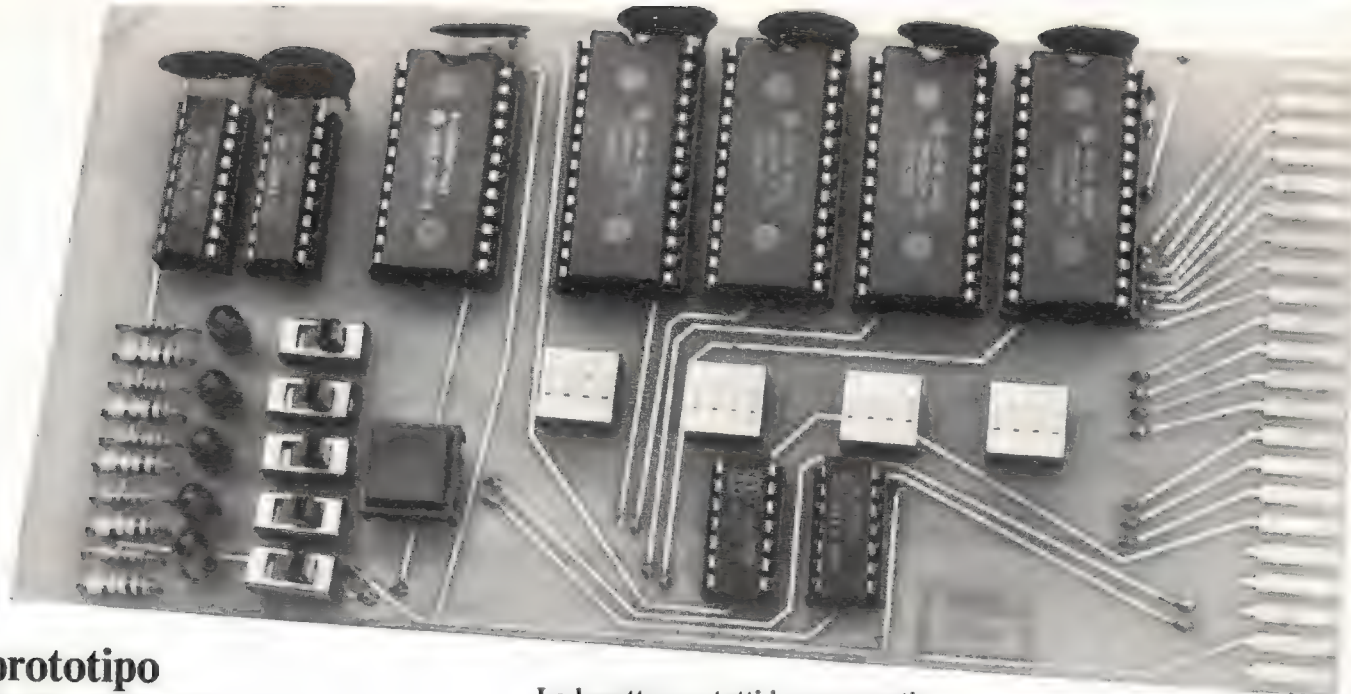
SW1 = dip switch (4 interruttori)
 SW2 = dip switch (4 interruttori)
 SW3 = dip switch (4 interruttori)
 SW4 = dip switch (4 interruttori)
 SW5 = dip switch (1 interruttore)
 SW6 = dip switch (1 interruttore)
 SW7 = dip switch (1 interruttore)
 SW8 = dip switch (1 interruttore)

SW9 = dip switch (1 interruttore)
 La basetta a doppia traccia, codice 383, costa lire 19.000 (inviare ogni richiesta, tramite vaglia, in redazione). Per le 6264 e le 6116 ci si può rivolgere anche a PDR Hard Soft, Via Garavaglia, Cislano (MI). Tel. 02/9018875 p.m.

disposizione
componenti

la doppia
traccia





prototipo della scheda

ROM, bisogna prestare attenzione a non creare sovrapposizioni. Ad esempio, con la super expander, non si può allocare ram da A000 a BFFF. Tolte queste limitazioni, rimangono un gran numero di opzioni sperimentali a piacere, ricordando comunque che gli interruttori 1,2,3,4, presenti su ogni SW1...SW4 abilitano 8 K ram a partire rispettivamente da A000, 6000, 4000, 2000.

Passiamo all'ultimo blocco, denominato attivazione blocchi, o circuitamente costituito da quanto non ancora nominato, ossia 2 integrati di adattamento dei segnali di controllo, 5 led indicatori dello stato (ON = led acceso) dei rimanenti 5 SW (SW5...SW9) nonché 5 resistenze limitatrici (RA) e 5 di pull-up (RB).

La funzione dei cinque SW è di abilitare o meno ciascuno uno dei 5 blocchi di memoria, precisamente SW9 abilita il blocco 3 K, SW5 abilita U1, SW6 - U2, SW7 - U3, SW8 - U4.

Quando disabilitate una RAM, al VIC 20 risulta come se non esistesse fisicamente (è quindi d'altro canto possibile realizzare la scheda anche senza comprare tutte le memorie in una volta; ad esempio, volendo inizialmente espandere il VIC a soli 3 K, acquistate tutto tranne U1...U4, posizionate tutto su OFF, da SW1 a SW8, e ponete SW9 su ON). Si consiglia, anche se non è necessario, prima di modificare SW1, di

porre SW5 su OFF, e così via.

Sottolineiamo ancora che l'utilità di detti interruttori sta nel fatto di permettere un allacciamento stabile sul retro del computer, e decidere, con poche pressioni, come ripartire l'area di memoria.

La pratica

Il montaggio di questo stampato risulta tutto sommato abbastanza semplice, previo l'uso di un saldatore a punta fine e stagno di buona qualità.

Saldate indi gli zoccoli per gli integrati (assolutamente necessari almeno per le 6264), poi le resistenze, gli interruttori ed il pulsante, i condensatori ed infine i led prestando attenzione alla polarità. Sgrassate con il solvente ora il lato rame, quindi posizionate gli integrati correttamente e la scheda è pronta per funzionare.

L'allacciamento va effettuato tramite il connettore memory expansion (il più grosso sul retro del computer) e precisamente il lato componenti deve essere il lato visibile guardando l'elaboratore dall'alto.

Per collaudare la scheda inseritela dunque nel suddetto connettore, a macchina spenta naturalmente, e con tutti gli SW su OFF. Accendiamo la macchina che segnala «3583 bites free», posizioniamo SW9 su ON e premiamo P1; l'elaboratore ci segna-

La basetta con tutti i componenti: nonostante la complessità del circuito la costruzione è semplice.

lerà i 3 K aggiunti con «6655 bites free» a segno che funzionano.

Sempre a elaboratore acceso, poniamo nuovamente tutti gli SW su OFF, e proviamo ora U1 posizionando l'interruttore 4 di SW1 su ON, quindi SW5 su ON (si ha l'accensione del led posto al di sopra di quest'ultimo) premiamo P1 ed il computer dopo un paio di secondi visualizzerà «11775 bites free» a segno che U1 funziona correttamente.

Per provare U2, U3, U4, si agisce come per U1, solo che SW1 diventa rispettivamente SW2, SW3, SW4, e SW5 diventa rispettivamente SW6, SW7 e SW8.

Se tutto è andato bene, potete per esempio raggiungere i fatidici 35 K (più naturalmente 3.5 K base) posizionando ad esempio su SW1 l'interruttore 1 su ON, su SW2 il 2 su ON, su SW3 il 3 su ON, su SW4 il 4 su ON e da SW5 a SW9 tutto su ON. Spegnete e riaccendete la macchina (o pigiate P1) e verrà visualizzato «28159 bites free» ad uso Basic, inoltre dovete aggiungere 11 K rimanenti per il linguaggio macchina, ripartiti in tre K da 0400 a 0FFF e 8 K da A000 a BFFF.

Consigliamo l'impiego dei 3 K in l.m. per routine di servizio (scrolling laterali, caricatori, routine di modifiche di interrupt, ecc) e l'impiego degli 8 K per caricare le vostre copie di back up...



NUOVA NEWEL s.a.s.

di Ciampitti A. & C.

MATERIALE ELETTRONICO

Milano - Via Mac Mahon, 75 - tel. (02) 32.34.92

SPEDIZIONI

TEL. 02-3270226

Software & Computer Division

Rivenditore Sinclair®

Importazione diretta

Magazzino • Via Dupré 5

Aperto solo al mattino - Chiuso il Sabato

LISTINO IN VIGORE DAL GENNAIO 1984

CATALOGO HARDWARE

* Sinclair ZX Spectrum completo di alimentatore, cavetti di collegamento, manuali d'uso, 16/48K, cassetta dimostrativa e tre programmi omaggio proposti dalla Nuova Newel (Per il prezzo chiedere, a causa delle continue variazioni.)	Lit.	85.000	* Tavoleta grafica.....	Lit.	140.000
* Espansione RAM a 48K.....	Lit.	8.000	* Floppy disk 5 1/4, confezione da 10 pezzi Memorex, doppia faccia, doppia densità.....	Lit.	75.000
* Base in kit a 80K (solo stampato e schema).....	Lit.	8.000	* cadauno.....	Lit.	8.000
* Light pen con software grafico 16/48K in italiano (solo per ZX Spectrum Issue Two).....	Lit.	40.000	* Manuale in italiano ZX Spectrum, ad esaurimento.	Lit.	20.000
* Interfaccia joystick versione Kempston.....	Lit.	30.000	* Carta termica per Alphacom 32, 5 rotoli.....	Lit.	20.000
* Nuova interfaccia programmabile senza fili e senza software circa.....	Lit.	65.000	* cadauno.....	Lit.	5.000
* Joystick con interfaccia montata Kempston.....	Lit.	55.000	* Stampanti ad impatto (Seikosha-MPS 801,80 col.)..	Lit.	590.000
* Joystick tipo Spectravision.....	Lit.	25.000	* Stampante Ink Jet Olivetti.....	Lit.	800.000
* Interfaccia stampante Centronics + RS232.....	Lit.	85.000	* Stampante Ope Olivetti bidirezionale.....	Lit.	700.000
* Cavo per stampante.....	Lit.	30.000	* Stampante Alphacom 42.....	Lit.	350.000
* Filtro e rettificatore di corrente antidisturbo per computer.....	Lit.	12.000	* Printer/plotter Laser, 4 colori.....	Lit.	340.000
* Monitor per computer 12 pollici, fosfori verdi/ambra cabiato.....	Lit.	220.000	* Cabinet con keyboard Kempston-Dk'Tronics.....	Lit.	130.000
* Monitor a colori Cabel, 12 pollici, cabiato.....	Lit.	600.000	* Cabinet con keyboard Ricoll, ad esaurimento.....	Lit.	100.000
* Ampli BF per ZX Spectrum (box sonoro).....	Lit.	36.000	* Tastiera Sandnewel.....	Lit.	140.000
* Nuova Sinclair Printer (marchio reg. della Sinclair Research Ltd), carta chimica, 40 colonne, Alphacom 32.....	Lit.	230.000	* Cassette magnetiche C 20.....	Lit.	1.200
			* C 48.....	Lit.	1.900
			* Console appoggia-Spectrum in metallo.....	Lit.	18.000
			* Programmatore Eplom fino 2764.....	Lit.	120.000
			* * * Printer Plotter Laser 4 colori.....	Lit.	335.000
			* * * Prossimi arrivi		

NOVITÀ DALL'INGHILTERRA E DA TAIWAN!!!

HARDWARE VARIO

Oscilloscopi economici 3" montati e in kit.....	Lit.	290.000
Penna ottica per CBM 64 e VIC 20.....	Lit.	50.000
Programmatore di eeprom per CBM 64 e VIC 20.....	Lit.	150.000
Piccola mother board per VIC 20 (3 uscite).....	Lit.	35.000
Espansione 8K per VIC 20.....	Lit.	95.000
Espansione 16K per VIC 20 (Switchabile 3-8-16K).....	Lit.	135.000
Speakeasy per VIC 20 e CBM 64.....	Lit.	160.000
Motori passo-passo per plotter/robot.....	Lit.	12.000
Schede comando.....	Lit.	33.000
Lettore nastri CTU Olivetti.....	Lit.	90.000
Centrale antidisturbo per centri di calcolo.....	Lit.	60.000
Ventole raffreddamento.....	Lit.	15.000
Interfaccia registratore per VIC 20 e CBM 64.....	Lit.	40.000
Connettori per ZX Spectrum.....	Lit.	7.000
Connettori Centronic (trimpere).....	Lit.	9.000
Connettori Cannon.....		
Floppy disk-drive 1541.....	Lit.	650.000
Cassette C20 per computers.....	Lit.	1.200
Floppy disk 5 1/4 - basso costo		
Portadischetti da 40 pezzi.....	Lit.	30.000
Connettori per VIC 20.....	Lit.	5.500

NUOVISSIME OFFERTE

CASSETTE MIXAGE

PER SPECTRUM

3-4 GIOCHI BELLISSIMI!

£15.000

3 CASSETTE SPECTRUM
GIOCHI A SCELTA
SU 200 TITOLI
£ 20.000
3 CASSETTE VIC (100 TITOLI)
£ 25.000
3 CASSETTE CBM 64 (150 TIT.)
£ 28.000

PREZZI ECCEZIONALI!

SOFTWARE GESTIONALE SU DISCO PER CBM 64

Magazzino e fatturazione	Forth 64
Super base	Stat 64
The last one	Heswriter
Pet speed	Pilot
Easy script	Sinty 64
S.A.M. (64 parlante)	Music master
Simon Basic + Demo	Basic 4.0
Data base	Turtle Graphix
Data manager	Graphix 64
Hesmon	Turbo tape
Zoom	Conto corrente
G-Pascal + Demo	Mailing list
Disk manager	Superutility
Busicalc 64	Diary

MIXAGE PROGRAMMI SU DISCO IN OFFERTA SPECIALE

5 UTILITY PER LIT. 140.000 (EASY SCRIPT/PET SPEED/SIMON BASIC ZOOM/DATA MANAGER *(elencare i titoli)*)

OFFERTA SPECIALE 3 GIOCHI LIT. 30.000

SUPERMIXAGE 3 GIOCHI	£ 30.000
SUPERMIXAGE GESTIONALI (4)	£ 40.000

e tanti tanti giochi

SOFTWARE PER: 2X SPECTRUM & VIC 20 CBM 64

TUTTE LE ULTIME NOVITÀ DALL'INGHILTERRA
PROGRAMMI ORIGINALI ITALIANI (NON COPIATI, NON TRADOTTI)

ATTENZIONE!

Prossimamente in edicola by Softwell, Computer Games e Utility, raccolta mensile di programmi su cassetta per Commodore e Spectrum. Alla NUOVA NEWEL COMPUTER SHOP di via Mac Mahon 75, Milano, puoi trovare tutta la gamma Sinclair, Commodore e relativi accessori Software e Hardware.

★ ★ ★

A Roma c'è un nuovo negozio consociato NUOVA NEWEL
COMPUTRON - LARGO FORANO 7/8 ROMA - ZONA VIALE SOMAGLIA

VENDITE DI MICRO COMPUTER DELLE MIGLIORI MARCHE,

ACCESSORI, PERIFERICHE, ETC.

COMPRAVENDITA DI MICRO USATI!!!

(per materiale non elencato, richiedere cataloghi o consultare numeri precedenti)

ORDINE MINIMO £ 25.000 (spese spedizione £ 5.000)

**hai tutti
i fascicoli
di Elettronica 2000?!**

**I NUMERI ARRETRATI
SONO
UNA MINIERA
DI PROGETTI
UTILI
E INTERESSANTI**

Completa la tua collezione ordinando il fascicolo che ti manca! Puoi inviare vaglia postale ordinario (ogni arretrato L. 6000) a Elettronica 2000, Casella Postale 1350, Milano.

Elettronica 2000 MISTER KIT
ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA N. 83 - LUGLIO 1984 - L. 2.800



**SPECTRUM TF
RX 14-27 MHZ
KIT SOFTWARE
RAMPA LUCI
NEW APPLE & MSX**

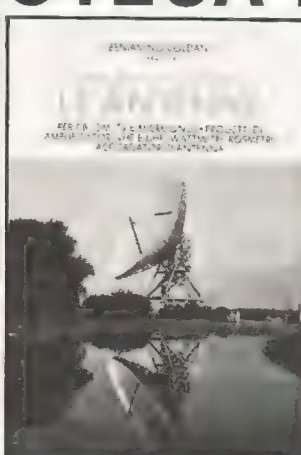
PER LA TUA BIBLIOTECA TECNICA



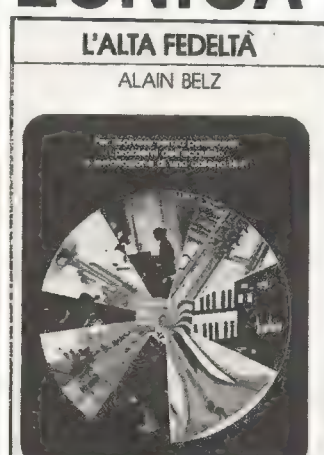
Conoscere l'Elettronica
Tutta l'elettronica digitale, semplicemente, con esperimenti e montaggi.
Lire 8.000



100 Idee 100 Progetti
Un solo circuito integrato, reperibile ovunque e poco costoso per cento applicazioni da realizzare subito.
Lire 5.000



Le Antenne
Dedicato agli appassionati dell'alta frequenza: come costruire i vari tipi di antenna, a casa propria.
Lire 6.000



Alta Fedeltà
Per risolvere senza pentimenti i problemi dell'acquisto e dell'installazione di una catena hi-fi.
Lire 3.000

Per ogni ordine inviare vaglia postale ordinario a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.

STEREO FLASH

di PRIGNANO G.

ROMA PONTE GALERIA - Tel. 06/6471026
VIA PORTUENSE, 1450 - 00050 ROMA

A PREZZI IVA COMPRESA TROVI:

SOFTWARE PER:
CBM 64 - SPECTRUM - APPLE -
IBM - SHARP - MSX

VASTA SOFTECA CON PIÙ DI
DUEMILA PROGRAMMI

SISTEMI PER UFFICIO:
APPLE - TOSHIBA

MACCHINE DA SCRIVERE:
OLIVETTI
CALCOLATRICI DI QUALSIASI
PREZZO

MATERIALI IN OFFERTA:
CASSETTE VERGINI SHORT TIME
DA L. 700 (5')
MONITOR PHILIPS FOSFORI
VERDI L. 175.000
JOYSTICK DA L. 10.000
COMMODORE - SPECTRUM
FLOPPY DISK DA L. 37.500 (10 dischi)
IN OMAGGIO BOX PORTADISCHI
TELEFONATECI!

PROSSIMA APERTURA

BANCA DATI TELEFONICA APERTA
TELEFONATECI PER
INFORMAZIONI!!

SI SVILUPPANO SISTEMI
TOTOCALCIO E ENALOTTO CON
I MIGLIORI PROGRAMMI IN
COMMERCIO

Eccezionale nuova iniziativa della **STEREO FLASH**

PER I RESIDENTI NEL
CIRCONDARIO DI ROMA SI
SVILUPPANO FORMULE DI
PAGAMENTO RATEALI!!!

UNA PROPOSTA!

SISTEMA APPLE COMPATIBILE
COMPOSTO DA:
TASTIERA + STAMPANTE + VIDEO
F.D.D. + 6 PROGRAMMI L. 120.000
AL MESE CON C/C POSTALI
SENZA ALCUN ACCONTO!!

NUOVA ELETTRONICA

Via Gioberti, 5 A

Cassano d'Adda

telefono : 0363 - 62123

Componenti:

S G S

General Instrument

MOTOROLA

PHILIPS
COMPONENTI e RICAMBI

RCA

SIEMENS

WELLER

MECANORMA

FAIRCHILD

AEG

ITT

BREMI

ELMA

Strumentazione:

Multimetri

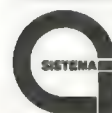
Oscilloscopi

Tester

Frequenzimetri

Capacimetri

Generatori di funzioni



CONTENITORI da TAVOLO

ARMADI RACK

CONSOLLE

I componenti e i Kit di **ELETTRONICA 2000** sono reperibili alla

HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Telef. (011) 65 79 16 - 65 50 50

UN ESEMPIO DEI NOSTRI PREZZI ?..... TUTTI IVA COMPRESA

2N 3055	L. 1.250	ICM 7660	L. 8.500	LM 317K	L. 10.250	ALTOPARLANTI AUTO TREX	
2N 1711	L. 600	ICM 7216D	L. 55.200	LM 556	L. 1.700	TXA COASSIALE	banda 40-18000 Hz
BC 237	L. 100	ICL 7107C	L. 22.000	LM 723	L. 1.250	30 W Ø 160	L. 52.000 coppia
TDA 2004	L. 4.950	COP 444L	L. 18.500	LM 741 minidip	L. 1.000	TXB TRICOASSIALE	80-20000 Hz
TIP 162	L. 5.000	NSM 4000 A	L. 15.800	UAA 180	L. 4.350	30 W Ø 160	L. 69.000 coppia
TDA 7000	L. 5.500	QUARZO 2,097	L. 5.900	CA 3161/3162	L. 19.350	TXC COASSIALE	banda 90-18000 Hz
XR 2216	L. 6.000	RELE FEME MZP	L. 5.000	7805/09/12/15/24	L. 1.600	30 W Ø 130	L. 47.900 coppia
XR 2206	L. 13.500	ZOCCOLO 14 pin	L. 300	7905/08/12/15/24	L. 1.800	TXD TRICOASSIALE	80-20000 Hz
TL 082	L. 1.900	10 Led assortiti	L. 2.300	SN 7400	L. 1.450	30 W Ø 130	L. 64.000 coppia
L 200	L. 4.350	Led rettangolari	L. 560	SN 7490	L. 1.850	TXF COASSIALE ELLITTICO 25 W	extrapiatto L. 46.000 coppia
LM 324	L. 1.600	DISPLAY 2 digit	L. 3.200	CD 4001	L. 650	BOOSTER 30+30 W STEREO	75 db
MM 5316	L. 32.000	TFK 634 10 Led		CD 4011	L. 650	3,2 - 8 20-20000 Hz	L. 68.000
MM 53200	L. 12.500	7 rossi 3 verdi	L. 12.500	Ventole ROTRON		VU METER per auto stereo	
TAA 611B	L. 1.350	TFK 610 barra led		220V ex computer	L. 14.000	10 Led	L. 18.500
UAA 1003-3	L. 17.800	5 rossi	L. 5.500	Spray PHILIPS	L. 3.650		
AY-3-8910	L. 18.600	LM 311	L. 1.450	Saldatori PHILIPS	L. 19.500		

ed inoltre ... BUSTE CONDENSATORI NUOVI 30-40 pezzi	L. 3.000	Confezione 9 pezzi JACK mono/stereo	L. 3.500
MATERIALE VARIO (CI Trimmer, pot, ecc.)	L. 1.500	" 10 pezzi gemme luminose 220V	L. 6.500
Buste resistenze assortite 700 pezzi	L. 3.500	" 20 pezzi TRIMMER assortiti	L. 5.000
Confezione 10 pezzi 2N 3055	L. 11.600	KIT per incisione circuiti stampati	L. 18.000

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE ED IN TUTTA ITALIA

Ritaglia e spedisce il seguente tagliando! Ti faremo uno sconto del 5 % per ordini non inferiori a L. 10.000.



VIA B. BUOZZI 43, 14100 ASTI, TEL. 0141/218662. Lunedì chiuso.

74LSXX

74LS 00 B1 L	550	74LS 55 B1	550	74LS 145 TX	2.500	74LS 196 B1	1.600	74LS 399 TX	5.500
74LS 02 B1	550	74LS 73	750	74LS 147 TX	3.300	74LS 187 B1	1.600	74LS 490	3.300
74LS 03 B1	550	74LS 74 B1	800	74LS 148 TX	4.000	74LS 221 TX	2.000	74LS 670 B1	2.800
74LS 04 B1	550	74LS 75	1.200	74LS 151 B1	1.000	74LS 240 Mot	2.300		
74LS 05 B1	550	74LS 76	1.100	74LS 152 B1	1.000	74LS 241 Mot	2.300		
74LS 06 B1	550	74LS 77		74LS 153 B1	1.000	74LS 242	1.900		
74LS 08 B1	550	74LS 78	1.500	74LS 154	1.850	74LS 243	2.300	VARIE	
74LS 09 B1	550	74LS 83 B1	1.500	74LS 155 B1	1.000	74LS 244	2.300	L.	130
74LS 10 B1	550	74LS 85 B1	1.500	74LS 156 B1	1.100	74LS 245	3.600	BC 172C	160
74LS 11 B1	550	74LS 86 B1	700	74LS 157 B1	1.200	74LS 246	2.000	BC 182B	160
74LS 12 B1	550	74LS 90 B1	1.100	74LS 158 B1	1.200	74LS 247	2.000	BC 183C	130
74LS 13 B1	800	74LS 92 B1	1.000	74LS 160 B1	1.500	74LS 248	2.000	BC 213B	150
74LS 14 B1	950	74LS 93 B1	1.000	74LS 161 B1	1.500	74LS 249	2.000	BC 237B	125
74LS 15 B1	550	74LS 95 B1	1.200	74LS 162 B1	1.450	74LS 251 B1	1.100	BC 307B	120
74LS 20 B1	550	74LS 107 B1	850	74LS 163 B1	1.450	74LS 253 B1	1.100	BC 308B	120
74LS 21 B1	550	74LS 109 B1	800	74LS 164 B1	1.500	74LS 255 B1	2.000	BC 318B	160
74LS 22 B1	550	74LS 112 B1	800	74LS 165 TX	2.500	74LS 257 B1	1.200	BC 546B	120
74LS 26 B1	600	74LS 113 B1	800	74LS 166 MOT	2.200	74LS 258 B1	1.200	BC 547C	130
74LS 27 B1	600	74LS 114 B1	800	74LS 168 B1	2.100	74LS 259 B1	2.000	BF 167	660
74LS 28 B1	800	74LS 121	850	74LS 169 B1	4.000	74LS 260 B1	800	BF 245A	580
74LS 30 B1	550	74LS 122	1.200	74LS 170 B1	2.700	74LS 266 B1	1.000	BF 258	630
74LS 32 B1	600	74LS 123 TX	2.500	74LS 173 F	1.500	74LS 273 B1	2.800	BF 393	280
74LS 33 B1	750	74LS 124	2.000	74LS 174 B1	1.200	74LS 279 B1	1.200	TL 074CN	3.500
74LS 37 B1	750	74LS 125 B1	1.000	74LS 175 B1		74LS 280 TX	6.000	L 123CB	1.250
74LS 38 B1	750	74LS 126 B1	1.000	74LS 181 B1	4.000	74LS 283 B1	1.450	LM 348N	1.400
74LS 40 B1	750	74LS 132 B1	1.100	74LS 190 B1	1.600	74LS 290 B1	1.300	LM 3900	1.200
74LS 42 B1	1.100	74LS 133 B1	800	74LS 191 B1	1.500	74LS 293 B1	1.400	LM 3046N	4.000
74LS 47 TX	1.800	74LS 136 B1	900	74LS 192 B1	2.000	74LS 295 B1	1.700	LF 353N	800
74LS 48 TX	1.800	74LS 137 TX	2.000	74LS 193 B1	2.000	74LS 298 B1	1.650	LF 356H	3.000
74LS 49 TX	1.900	74LS 138 B1	1.200	74LS 194 B1	1.800	74LS 299 TX	8.500	LF 357N	1.500
74LS 51 B1	600	74LS 139 B1	1.000	74LS 195 B1	1.800	74LS 352 B1	2.100	4024BE	900
74LS 54 B1	550					74LS 353 B1	2.100	4051BE	1.250
						74LS 365 B1	1.200	4502	1.350

SERIE COMPLETE DISPONIBILI A MAGAZZENO

C-MOS	4000
C-MOS	4500
TTL-LS-74L	500
Regolatori	7800-7900
LINEARI	LM-UA-TL

TRIMMER 20 GIRI
100, 500, 1K, 2K
5K, 10K, 20K, 50K
100K, 200K, 500K, 1M L. 1100
TRIMMER TIPO 63P 1 GIRO
100 - 500 - 1K - 2K - 5K - 10K
20K - 50K - 100K - 200K - 500K
IM L. 950

TRIMMER PIHER
ORIZZONTALI E VERTICALI L.
170
Resistenze a strato metallico
1% 50 PPM 1-4 W
Valori secondo TAB E96 L. 76

INDUTTANZE per A.F.
10 - 12 - 15 - 18 - 33 - 39
47 - 56 - 100 - 120 - 330 - 470
MICRO H L. 440

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE

Prezzi IVA esclusa, ordine minimo L. 10.000

rivista

100

PAGINE COLORE

L. 3000

FAR DA SÉ

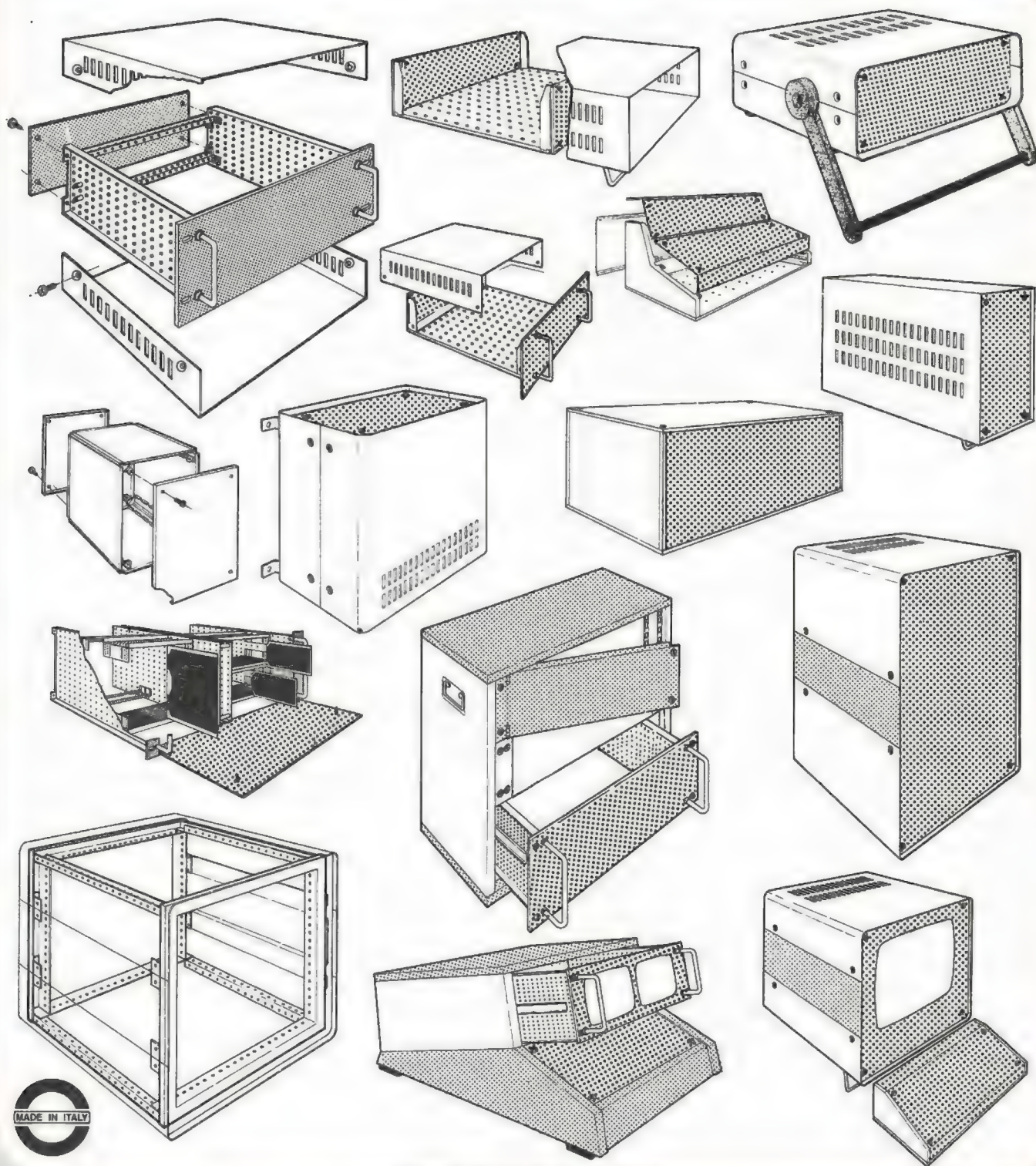
**IL MENSILE CHE
VI INSEGNA A FARE
TANTE BELLE COSE**

**RISPARMIANDO MOLTO
E DIVERTENDOVSI**





un modulo per il vostro lavoro



**un sistema
sempre
più completo**

GANZERLI s.a.s

Via Vialba, 70
20026 Novate Milanese (Milano)



GANZERLI s.a.s

TEL.: (02) 3564938-3564940
TELEX: 340503 GISIST I



MOTOROLA DATA BOOK

Desidero conoscere in modo più approfondito le caratteristiche tecniche degli integrati della famiglia 68000 che sono utilizzati nel computer QL della Sinclair.

Antonio Rocchi - Bergamo

Gli integrati della serie 68000 sono prodotti dalla Motorola. I data book completi puoi trovarli presso i distributori di zona della Casa di semiconduttori stessa oppure, anche presso la libreria Hoepli di Milano. Nel secondo caso potrai acquistarli per corrispondenza; scrivi chiedendo il completo catalogo delle pubblicazioni tecniche elettroniche, è gratis.

COMMODORE EXTRASPRITES

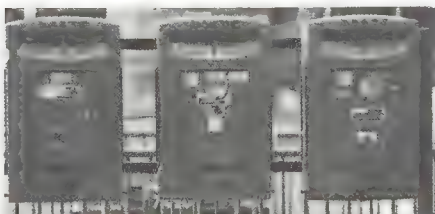
Spesso, quando lavoro con il mio computer, un Commodore 64, vedo delle scintille dovute alle cariche elettrostatiche accumulate sul tavolo di lavoro. Questi fenomeni possono danneggiare il mio computer?

Luigi Cosentino - Brindisi

Sì, le cariche elettrostatiche possono provocare seri danni ai circuiti logici del tuo computer, questo perché quando avviene la scarica si crea un'onda d'interfaccia elettromagnetica che si propaga ovunque. Quando la scarica raggiunge i circuiti logici crea errori di funzionamento e danni che possono essere irrimediabili.

Per proteggere il tuo computer bisogna creare un elemento conduttore attraverso il quale l'elettricità possa disperdersi evitando il tuo computer.

La 3M produce un tappetino, il



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 450.

«First Touch», in materiale plastico elettroconduttore da porre sotto il computer. Adottando questo dispositivo risparmierai senz'altro fastidiosi inconvenienti.

INTELLIGENT SOFTWARE

Vorrei comprare un computer MSX ma ultimamente mi hanno avvisato che sarà importato in Italia un computer, di produzione inglese, dalle caratteristiche eccezionali chiamato Enterprise. È veramente eccezionale questo computer?

Paolo Bertocchi - Brescia

L'Enterprise, prodotto dalla Intelligent Software, per quanto sia eccezionale rientra sempre nella fascia degli home computer. Comunque presenta senz'altro delle caratteristiche non riscontrabili negli altri computer della sua fascia commerciale.

Per esempio può avere una pagina testo di 56 righe per 84 colonne con la gestione di finestre. La risoluzione grafica è di 672 per 512 punti con 256 colori e la memoria RAM inseribile può arrivare fino a 3,9 Mbyte, una

quantità elevatissima, grazie ad un sofisticato sistema di gestione della memoria.

Citiamo anche altre due caratteristiche, uniche dell'Enterprise: la prima è un indicatore che aiuta a regolare il giusto volume sul registratore a cassette, mentre la seconda è la possibilità di ottenere un suono stereo. In ultimo ricordiamo che l'Enterprise incorpora come CPU lo Z80A (4MHz). Ignoriamo il nome di un probabile importatore italiano.

ROUTINE SPECTRUM

Possiedo uno Spectrum e ultimamente, attraverso l'aiuto di alcuni articoli apparsi su riviste specializzate, ho scoperto alcune routine in ROM utili nel svolgere alcune funzioni. Vi chiedo: come posso sapere quante e quali sono le routine che posso sfruttare?

Alberta Rossi - Novara

È difficile dire quante sono le routine che un programmatore di Spectrum può sfruttare; primo perché bisogna avere una buona conoscenza dei 16 K di Rom presenti nel sistema, secondo perché ogni routine, o quasi, può servire diverse funzioni a seconda di come la si «sfrutti».

La Melbourne ha prodotto un libro che senz'altro ti potrà servire: «The complete Spectrum ROM disassembly». Dal titolo avrai già certamente capito che il testo riporta l'intera traduzione della ROM dello Spectrum dividendo i 16K di programma in 10 capitoli differenti. Il libro (disponibile da Hoepli, Milano) è un valido aiuto per chi, come te, vuole svelare ogni «segreto» del proprio computer.



CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

Sound Elettronica s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9 - 20154 MILANO - Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera) - Orario 9-12 / 15-19, sabato chiuso

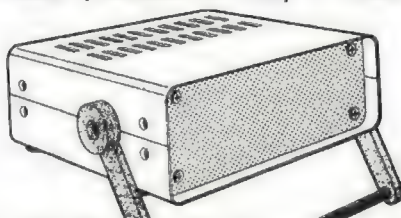
1,5 mW
L. 295.000



kit alimentatore L. 45.500

specchi rotondi per effetti (diametro 30 mm) L. 2.500

specchi rotondi per effetti (diametro 50 mm) L. 6.500



Disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

MOTOROLA, EXAR, TEXAS INSTRUMENTS, FAIRCHILD, RCA, NATIONAL SEMICONDUCTOR, PHILIPS, SGS-ATES, MOSTEK, TECCOR, SIEMENS, CONDENSATORI ITT, TRIMMER BOURNS, PIHER, PONTI GENERAL INSTRUMENTS, QUARZI ITT, FRISCHER

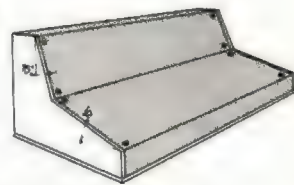
SERIE COMPLETE

C-MOS 4000 ÷ 40200 - TTL 7400 ÷ 74229

LM 301 ÷ 3919 - UA301 ÷ 3999

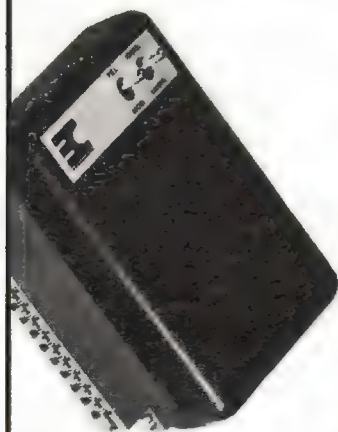
Triac 1 A 220 V ÷ 16 A 1000 V

SCR 1 A 200 V ÷ 16 A 1000 V



SONO SEMPRE DISPONIBILI CONTENITORI PER ELETTRONICA

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 50.000 Inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.



B&C ELETTRONICA

di Brazzoduro R. e Callegari F. s.n.c.

MODEM TELEFONICO PER COMMODORE 64

MOD2

Per dialogare tra computers via telefono! Estremamente compatto e affidabile. Le ridotte dimensioni consentono di averlo sempre con voi durante gli spostamenti.

CARATTERISTICHE:

Emissione 300 Baud Bell 103

Consumo 8 mA prelevata dal computer
Modo Originale Answer
Half e FULL duplex
Dimensioni 85 x 55 x 26
LIRE 160.000 + IVA + Spese postali

NOVITA':

Cassetta AZIMUTH con istruzioni per allineamento COMMODORE L. 10.000

INTERFACCIA REGISTRATORE IR 1

- 1) Sostituisce il registratore originale in caso di programmi difficili o dissalinearli da caricare.
- 2) Permette di rendere perfettamente compatibili i programmi trasmessi dalla radio.
- 3) Permette ai radiomatori di trasmettere i propri programmi via radio.
- 4) Consente la duplicazione N/N di programmi da un registratore normale a quello Commodore.

CARATTERISTICHE:

Led per l'allineamento della testina in lettura.

Funzionamento REMOTE in AUTOMATICO/NORMALE.

Prese jack standard — REM/MIC/EAR.

LIRE 25.000 + Spese postali

Gli articoli da noi fabbricati sono garantiti 6 MESI.

Commodore 64 ed accessori — Monitors — Dischi e Software.

Spedizioni in contrassegno.

Gradita anche la Vostra visita per prove e chiarimenti.

B & C ELETTRONICA snc

Via Edolo 40 — 20125 MILANO

Telefono 02/680.619

ATTENZIONE!!! vendo: Vic 20 con registratore commodore (audio escludibile, espansione fino a 32K); vikit 2; vikit 4; superexpander velocizzatore; vic monitor; vic telefono; vic led; manuale commodore italiano; libri in italiano per vic; riviste per vic; centinaia di giochi ed utility in versione velocizzata o lenta; due programmi professionali su cassetta per schedina totocalcio; valigia rigida per vic. Il tutto a L. 450.000, o scambio con CBM 6 M + CM 2. Telefonare allo 06/538195 e chiedere di Giancarlo. Orario: dalle ore 14.00 alle 21.00.

ALAN 68 NON funzionante, anche NON riparabile a prezzo veramente modico cerco. Michele Capurso, Via Moirè 1, 06068 Tavernelle (PG). Tel. 075/832397; telefonare possibilmente dalle ore 17 alle 20.

POSSEGGIO circa ottomila programmi su disco o cassetta per Commodore 64 (gestionali, utility, didattici, ammortamenti, games, ecc...). Per informazioni rivolgersi a Martino Colucci, Via De Pretis 1/H, 74015 Martina Franca. Tel. 080/703284, dopo le ore 22.

GELOSO RX E TX, anche se non funzionanti (purché completi), cerco. Ho bisogno inoltre di parti staccate per detti apparecchi geloso e di magnetofoni geloso mod. G 256 e precedenti. Vendo videoterminale Olivetti tipo TCV 260 con tastiera. Fare offerte a: Circolo Culturale «Laser» - Casella Postale n° 62, 41049 Sassuolo (Modena).

PER C 64 vendo word processing, sintesi musicale e vocale, compilatori basic, monitor L.M., utilities, dimostrativi, tools, sort in L.M., accesso disco per traccia e settore, pro-



La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

grammi per radioamatori (conversione log, orbite, satelliti, RX/TX CW RTTY), giochi e gestionali. Quasi tutto è completo di documentazione.

Aldo Stracchi, Viale Europa, 170 - 39100 Bolzano. Tel. 0471/41019 (ore ufficio).

KID 6420 (64K, RGB, TV, 2 drive 5" slim, monitor 12" colori) e JOYSTICK vendo a L. 2.500.000. Microdrive e interfaccia I per ZX SPECTRUM vendo a L. 250.000. Il tutto è ancora imballato e con garanzia. Radiocomando 4 canali (espandibili a 7) per modellismo vendo a L. 400.000 «trattabili».

Per eventuali informazioni telefonare allo 02/816427 (ore pasti) e chiedere di Massimo.

PER ZX SPECTRUM e CBM 64 vendiamo i migliori programmi a prezzi veramente eccezionali. Tali programmi sono tutti in versione originale per CBM 64 abbiamo anche programmi su disco.

Per ricevere la lista gratuita scrivete a Soft Club, Via Venezia, 6 - 13060 Valdengo (VC).

TRASMETTITORI per radio FM 88÷108, possibilmente con poche spure e armoniche con potenza non

inferiore ai 200 W, cerco. Offro L. 400.000 per codificare stereo. Alessio Ceccotti, Via P. Micca, 9 - 58100 Grosseto Tel. 0564/23876.

ZX SPECTRUM 48 K, alimentatore, manuale in italiano + 100 giochi ed utility vendo a sole L. 360.000.

Giuseppe Annibali, Via Campania, 96 - 63039 S. Benedetto del Tronto (AP). Tel. 0735/82116.

OCCASIONE: a gente zona Roma vendo autoradio Voxson Stereo 8 estraibile, completa di slitta, cavi e attacchi per il collegamento all'auto. L'autoradio è fornita di un piccolo mobile con cui è possibile attaccarla all'alimentazione della rete di casa (220). Il tutto a sole L. 100.000 non trattabili.

Alessandro Sauoca, Via Simbario, 66 - 00126 Roma Acilia (Centro Giano). Tel. 06/6061263, possibilmente dalle ore 10,00 alle 18,00.

AMPLIFICATORE da 40 W e 100 riviste di elettronica (la maggior parte nuove) vendo a L. 150.000 (+ spese di spedizione). Il mio indirizzo è Alfonso Somma, Via Sodano - 84087 Sarno (SA).

CERCO due piatti stereo con regolazione giri e a trazione diretta. Offro L. 300.000. Acquisto anche un modulatore + lineare FM 88÷108, di potenza non inferiore ai 200 W. Offro L. 400.000.

Fabio Ceccotti, Via P. Micca, 9 - 58100 Grosseto. Tel. 0564/23876 (ore pasti).

ATTENZIONE: ragazzo (portatore di handicap), impossibilitato alla costruzione dei seguenti KIT, VENDE: corso completo teor/prat Scuola Radio Elettra per il montaggio di TV portatile b/n, Oscilloscopio 3"; Kit montati con contenitore (prova ze-

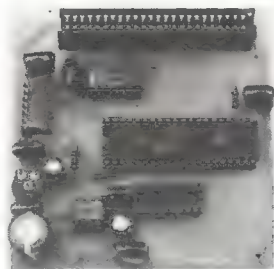
TUTTO COMPUTER

Il meglio dell'Hardware e del Software
pubblicato su Elettronica 2000

SPECTRUM

SOUND BOARD apr/84

Un versatile generatore
a tre canali
per suonare col computer



Kit completo più software.....	Lit.	60.000
Solo software (demo più minueto).....	Lit.	11.000
Solo basetta (cod. 209).....	Lit.	6.000

SPECTRUM VOLUMETRO mag/84

(da collegare alla Sound Board)

Kit completo più software.....	Lit.	36.000
Solo software.....	Lit.	11.000
Solo basetta (cod. 311).....	Lit.	5.000

SPECTRUM VU-STEREO giu/84

(da collegare alla S.B. ed al voltmetro)

Kit completo più software.....	Lit.	33.000
Solo software.....	Lit.	11.000
Solo basetta (cod. 317).....	Lit.	5.000

COMBINATORE TELEFONICO lug/84

Kit completo più software.....	Lit.	32.000
Solo basetta (cod. 316).....	Lit.	6.000

INTERFACCIA MODEM set/84

Kit completo più software.....	Lit.	35.000
Solo basetta (cod. 332).....	Lit.	5.000
Speciale software comunicazione con 64 colonne e memorizzazione messaggio.....	Lit.	15.000

INTERFACCIA LUCI



Kit completo più software.....	Lit.	30.000
Solo basetta (cod. 389).....	Lit.	5.000
Solo software.....	Lit.	11.000

VIC 20

COMBINATORE TELEFONICO set/84

Kit completo più software.....	Lit.	33.000
Solo basetta (cod. 342).....	Lit.	5.000

INTERFACCIA MODEM ott/84

Kit completo più software.....	Lit.	35.000
Solo basetta (cod. 339).....	Lit.	5.000

INTERFACCIA LUCI mar/85



Kit completo più software.....	Lit.	30.000
Solo basetta (cod. 380).....	Lit.	4.000

VARIE

Basetta Mother Board (cod. 284).....	Lit.	15.000
Basetta speech (anche per 64 - cod. 346).....	Lit.	5.000
Basetta espansione 37K (cod. 383).....	Lit.	18.000

COMMODORE 64

INTERFACCIA MODEM nov/84

Kit completo più software.....	Lit.	35.000
Solo basetta (cod. 339).....	Lit.	5.000

INTERFACCIA LUCI mar/85



Kit completo più software.....	Lit.	30.000
Solo basetta (cod. 380).....	Lit.	4.000

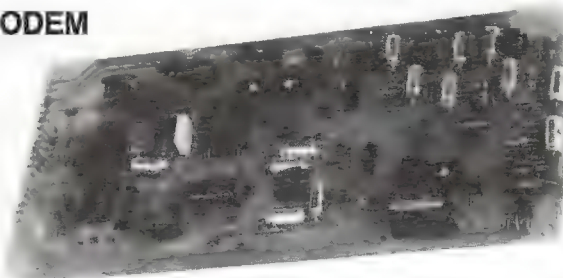
COMPUTER LIGHT

UNITÀ DI POTENZA mar/85

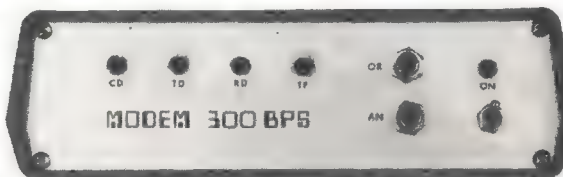


Kit completo di led di monitor.....	Lit.	80.000
Solo basetta (cod. 381).....	Lit.	7.000

MODEM



Apparecchio montato e collaudato.....	Lit.	145.000
Solo basette (cod. 331, 333).....	Lit.	22.000



MODEM 300 BAUD CCITT/BELL 103 A RISPOSTA AUTOMATICA

Kit completo di contenitore.....	Lit.	180.000
Solo basetta (cod. 376).....	Lit.	15.000

Per ogni ordine inviare vaglia postale a Elettronica 2000 C.F. 1350 Milano 20101
Per ordini contrassegno (solo kit) aggiungere L.3000 (spese sped.)

ANNUNCI

ner, prova hom altoparlanti, sonda wattmetro, vox con antivox); Kit montati senza contenitore (temporizzatore tergi regolabile in battute e velocità, temporiz. tergi regolabile in battute, VFO 27/144 MHz); materiale nuovo completo di contenitore (compressore microf. regolabile, filtro anti TVI 27 MHz, doppio portaradio estraibile auto/casa); lineare autocostruito CB AM/SSB 50/100 Watt transistor; lineare autocostruito CB AM/SSB 400 Watt valvolare, regolabile in tre potenze; consolle per videogiochi a colori «NICOLE»; 28 giochi + due Joystich; ricetrans. CB PAL/69 AM/SSB 69 CH mobile, completo di mik (usato ottimo); ricetrans. CB Sommerc AM 23 CH mobile, completo di mik (usato ottimo); televisore «Korting» 6 CH 23"

b/n (usato ottimo); riviste annate complete e no (Elettr. Pratica, Elett. Viva, Break, Onda Quadra, Selezione, Radio Kit). Davini Mauro, Via L. Da Vinci, 40 -46019 Viadana (MN). Tel. 0375/81384, preferibilmente ore pasti.

SCHEMI LASER da discoteca, allarme (nuovo mai usato) fughe gas, VU meter 12 Led, cerca metalli per idraulici o elettricisti, voltmetro digitale 3 cifre, corso senza materiali S.R.E. sperimentatore elettronico, schemi riguardanti effetti di luce da discoteca vendo.

Walter Boldrin, Via Alessandria 21/B/18 - 39100 Bolzano. Tel. 0471/931018.

AFFARONE!!! vendo ZX 81 + cassetti per registratore e TV + alimentatore + registratore per computers Sinclair con contagiri + 3 libri (manuale originale inglese; guida al Sinclair ZX 81; 66 programmi per ZX 81) + 3 tastiere da sovrapporre all'originale per alcuni giochi. Il tutto

nuovissimo con imballi originali, vendo a L. 180.000 non trattabili. Telefonare allo 0865/84433 e chiedere di Tullio.

VENDO scambio programmi originali per ZX Spectrum 16-48K provenienti dalle migliori software house inglesi (ocean, ultimate, imagine, psion, ecc.) offro sconti per quantità. Contatto solo zona Roma. Rivolgersi a Riccardo Quattrocioche, Via A. Vannucci, 12 - 00179 Roma. Tel. 06/783585 (ore pasti).

ZX PRINTER (ottimo stato, usata pochissimo, con carta) vendo. Per informazioni rivolgersi a: Michele Zuino, Via Magnani 2/17 - 16129 Genova - Tel. 010/561966.

PROGRAMMI per ZX Spectrum, ultimissime novità inglesi. Per ricevere la mia lista e possibilmente includere la vostra scrivere a: Paolo Basile Via Ten. Marzocca 54 - 70056 Molfetta (BA). Tel. 080/941377 (possibilmente ore pasti).

per gli abbonati di

Elettronica 2000

alcuni nuovi negozi raccomandati

ERALDO ERCOLANO
VIA PLINIO IL GIOVANE 3
06012 CITTA' DI CASTELLO

CB BREAK ELETTRONIC
V.LE ITALIA 1
21053 CASTELLANZA

G. CAROLI
VIA G. VERDI 9/A
74015 MARTINA FRANCA

NARDI E SABBATINI
VIA PONTANO 24
06049 SPOLETO

F.LLI CORDANI
VIA DEI CANIANA 8
24100 BERGAMO

ELETTRONICA PIEPOLI
VIA OBERDAN 128
74100 TARANTO

VART
VIA A. CANTORE 193 R
16149 GENOVA SAMPIERDARENA

VIDEO HOBBY ELETTRONICA
VIA F.LLI UGONI 12 A
25100 BRESCIA

RADIOASSISTENZA MAINIERI
P.ZA ROMA 14
75025 TORSI POLICORO

ORGANIZZAZIONE VART S.A.S
VIA C. DATILO 60/R
16151 GENOVA SAMPIERDARENA

VIDEOCOMPONENTI
VIA CHIASSI 12/B
25100 BRESCIA

TUFANO SNC
S.S. SANNITICA 87 KM 7
80026 CASORIA

NEW ELECTRON. CENTER
VIA G. IORI 205/207R
16159 CERTOSA

ELETT. COMPONENTI
V.LE PIAVE 215
25100 BRESCIA

TELERICAMBI
VIA A. MINICHINI 58
80137 NAPOLI

LIBRERIA INTERNAZIONALE ULRICO HOEPLI

SEZIONE ELETTRONICA

Via Hoepli, 5 - 20121 MILANO - Telefono (02) 865446 - Telex 313395 Hoepli I

ELETTRONICA

EDIZIONI HOEPLI

CONSIGLIAMO:

BARANZINI R. e G. DUGNANI - Microprocessori e microcomputers

Pag. VIII-450 **L. 24.000**

BIONDO G. ed E. SACCHI - Manuale di elettronica e telecomunicazioni

Pag. VIII-1908 **L. 46.000**

CERRUTI R. e M. MOROCUTTI - Introduzione ai microprocessori

Pag. VIII-112 **L. 7.500**

CRESTA R. - Elettronica industriale

Pag. XX-876 **L. 26.000**

GANDOLFI L. e G. ZANETTI - Tecnologie dei componenti elettronici al silicio

Pag. XVI-400 **L. 18.000**

MARSHALL G. J. - Elementi di comunicazione digitale

Pag. VIII-200 **L. 12.000**

MENDOLIA I. - Elettronica generale

Pag. XVI-844 **L. 24.000**

MENDOLIA I. - Radioelettronica

Pag. X-422 **L. 16.800**

MORRIS N. M. - Elementi di elettronica digitale

Pag. XII-194 **L. 9.000**

MORRIS N. M. - Elementi di elettronica teorica e pratica

Pag. XIV-302 **L. 11.000**

MORRIS N. M. - Sistemi di controllo

Pag. X-406 **L. 14.500**

Richiedeteci il catalogo completo di Elettronica.

Spedizione anche in c/assegno; spese di spedizione L. 2.500





STUDIO MT RABBIT

Spectrum è un marchio registrato Sinclair Research.

**TUTTO PER IL TUO SPECTRUM: MAXI-INTERFACCIA PER FLOPPY DISK, STAMPANTE CENTRONICS, CONNESSIONE RS232, PROGRAMMATTORE DI EPROM, DEBUGGER, ESPANSIONE 128K CON PROGRAMMI RESIDENTI DI GRAFICA, TRATTAMENTO TESTI E GESTIONALI. PER INFORMAZIONI TELEFONATECI.
MOTHER BOARD BUFFERIZZATA A LIRE 55.000.
INTERFACCIA JOYSTICK SINGOLA LIRE 70.000,
DOPPIA LIRE 90.000.**

Prezzi IVA esclusa, spedizioni anche in contrassegno

SCONTI PER RIVENDITORI

NOVITA'

PERSONAL COMPUTER FC-200

MSX

ROM: 32KB

RAM: 64KB



L. 650.000

IVATO



THE QUALITY CHOICE

GoldStar

A DIVISION OF **GBC**